

ANTECKNINGSBLOCKUppfinningens område

Föreliggande uppfinning avser en produkt som har minst en skrivyta som är försedd med en positionskod, som kodar ett flertal positioner på skrivytan för möjliggörande av elektronisk registrering av information som skrivs på skrivytan, medelst en anordning som detekterar positionskoden. Uppfinningen avser vidare en anordning, ett system, ett datorprogram och ett sätt för informationshantering. Uppfinningen avser även en handhållen elektronisk anordning som är anordnad att utföra förutbestämda operationer på kommando av en användare.

Bakgrund till uppfinningen

Många människor använder papper och penna istället för dator för att skriva kortare texter, speciellt minnesanteckningar från telefonsamtal och möten. Orsaken kan exempelvis vara att det inte finns någon dator tillgänglig, att man behöver båda händerna för att på ett effektivt sätt mata in text via datorns tangentbord, eller att det tar lång tid att starta rätt program i datorn. Även om anteckningarna skrivs på ett papper, vill man ändå ofta mata in valda delar av dem i en dator, exempelvis en anteckning om ett möte till en digital kalender eller en adressuppgift till en digital adressbok.

I US 5,852,434 och US 5,477,012 visas en anordning som gör det möjligt för en användaren att mata in handskriven och handritad information i en dator samtidigt som informationen skrivs/ritas på skrivytan. Anordningen innefattar en skrivyta, på vilken en positionskod som kodar X-Y-koordinater är anordnad och en speciell penna med en skrivspets som användaren kan skriva eller rita med på skrivytan. Pennan har vidare en ljuskälla för belysning av positionskoden och en CCD-sensor för mottagning av ljuset som reflekteras från positionskoden. Den av CCD-sensorn mottagna positionsinformationen

skickas till en dator för behandling. Denna anordning förefaller kräva att en dator startas och ett visst program öppnas innan skrivandet på skrivytan kan påbörjas.

- 5 Liknande anordningar visas i US 5,661,506, US 5,051,736, US 5,652,412 och US 5,442,147.

10 I US 5,932,863 visas hur en användare kan få åtkomst till ett elektroniskt medium genom att med en anordning avläsa en symbol, kod eller liknande i en trycksak, exempelvis en bok. Anordningen skickar en signal med den avlästa symbolen till en styrenhet, som exekverar ett mot symbolen svarande kommando.

Sammanfattning av uppfinningen

15 Ett ändamål med föreliggande uppfinning är att ytterligare förenkla hanteringen av handskriven information som registreras elektroniskt.

20 Detta ändamål uppnås helt eller delvis med en produkt enligt patentkrav 1, en anordning enligt patentkrav 20, ett datorprogram enligt patentkrav 39, ett system enligt patentkrav 43, och ett sätt enligt patentkrav 45.

25 Närmare bestämt avser uppfinningen enligt en första aspekt en produkt som har minst en skrivyta som är försedd med en positionskod, som kodar ett flertal positioner på skrivytan för möjliggörande av elektronisk registrering av information som skrivs på skrivytan, medelst en anordning som detekterar positionskoden. Produkten har vidare minst en aktiveringsikon som, när den detekteras av anordningen, bringar anordningen att initiera en förutbestämd operation som utnyttjar den av anordningen

30 registrerade informationen.

35 Produkten har alltså inte bara en skrivyta utan även en aktiveringsikon med vilken användaren kan styra anordningen till att behandla den registrerade informationen på ett förutbestämt sätt. Som ett resultat av detta behöver användaren inte trycka på tangenter eller knappar på själva anordningen eller på en tillhörande dator till vilken informationen överförs, utan hon använder istället

aktiveringsikonen på produkten som ett medel för att styra anordningen till att behandla informationen på önskat sätt. Användaren kan på detta sätt skriva information och styra behandlingen av denna på ett enhetligt sätt. Vidare kan användaren direkt i samband med att informationen skapas på skrivytan definiera hur informationen skall behandlas. Informationen behöver inte föras över till en dator och användaren behöver inte ge speciella kommandon till datorn för behandling av informationen, vilket gör att användaren kan arbeta i stort sett som han gör med papper och penna men ändå utnyttja elektronikens alla möjligheter.

Man kan likna aktiveringsikonen vid en ikon som förekommer på en datorskärm, men istället för att placera datorskrämsmarkören på ikonen och klicka med hjälp av en mus, ger användaren nu sitt kommando genom att placera anordningen så att den kan detektera aktiveringsikonen på produkten. Produkten utgör alltså en ny form av användargränssnitt för att hantera information som skrivs på en skrivyta.

Den skrivna information som registreras är här all information som kan åstadkommas för hand, såsom text, siffror, olika typer av skrivtecken, figurer och ritningar. Den kan också betecknas som en grafisk inmatning. Aktiveringsikonen kan utformas som en bild, en symbol, text, siffror eller liknande, som gör det möjligt för en användare att inse och komma ihåg vilken operation som initieras när hon använder ikonen. Detekteringen av ikonen med hjälp av anordningen kan bygga på ovanstående kännetecken som användaren utnyttjar för att tolka innebörden av ikonen eller på andra kännetecken, såsom någon form av symbol eller kod som anordningen detekterar, exempelvis en streckkod.

Aktiveringsikonen kan detekteras före eller efter det att informationen som skall utnyttjas i den mot aktiveringsikonen svarande operationen registreras. Enligt ett första alternativ registreras först information,

därefter avläses aktiveringsikonen och sen initieras den mot aktiveringsikonen svarande operationen. Enligt ett andra alternativ avläses aktiveringsikonen först, därefter registreras informationen och sen initieras den mot aktiveringsikonen svarande operationen.

5 Skrivningen av information på skrivytan kan, men behöver ej, innebära att spår lämnas på skrivytan. Om spår lämnas, kan det lämnas permanent eller temporärt, exempelvis vid användning av bläck som bleknar bort efter
10 en viss tid.

Bläck eller färgämne behöver inte användas för att skriva på ytan. "Skrivningen" kan också åstadkommas genom etsning, bränning, projicering eller någon annan operation som lämnar spår på skrivytan.

15 Anordningen som detekterar positionskoden och aktiveringsikonen kan vara en och samma anordning som utnyttjar en och samma sensor för detekteringen. Den kan alternativt utnyttja två olika sensorer eller kan den bestå av två fysiskt separata enheter, av vilka den ena detekterar
20 positions-koden och den andra aktiveringsikonen. Alternativet med att positionskoden och aktiveringsikonen är detekterbar med en och samma anordning är givetvis att föredra pga användarvänligheten.

I en föredragen utföringsform är även aktiveringsikonen försedd med den positionskod som finns på skrivytan. Härigenom kan informationen och aktiveringsikonen registreras enligt samma princip, vilket förenklar konstruktionen hos anordningen och förenklar användningen av anordningen för användaren.

25 Positions-koden kan vara så utformad att den sträcker sig kontinuerligt över skrivytan och nämnda minst en aktiveringsikon så att aktiveringsikonen är detekterbar med hjälp av positionskoden som en förutbestämd position på produkten.

35 Alla positioner på skrivytan och aktiveringsikonen är således kodade med en positionskod som anger dess absoluta position i förhållande till ett och samma origo,

som kan finnas på produkten eller utanför produkten. Denna positionskod är enkel att anbringa, men har begränsningen att placeringen av aktiveringsikonen måste vara bestämd på förhand och inte kan flyttas eftersom
5 anordningen som detekterar aktiveringsikonen gör detta på basis av dess placering på produkten.

I en föredragen utföringsform är därför positions-
koden på skrivytan diskontinuerlig med nämnda minst en
aktiveringsikons positionskod. I denna utföringsform är
10 liksom i den "kontinuerliga" utföringsformen den eller de positioner som positionskoden på aktiveringsikonen kodar förutbestämda för att representera aktiveringsikonen, men till skillnad från i den "kontinuerliga" utföringsformen
är positionen/positionerna orelaterade till aktiverings-
15 ikonens faktiska placering på produkten.

I en föredragen utföringsform utgör positionskoden
som nämnda aktiveringsikon är försedd med en första del-
mängd av en absolutpositionskod, som kodar koordinater
för punkter på en imaginär yta, varvid den första del-
20 mängden kodar koordinater för minst en punkt på den imaginära ytan, vilken punkt är dedicerad för initiering av nämnda operation.

Positions-koden kan med fördel koda koordinater för
ett stort antal punkter eller positioner, mycket större
25 än antalet erforderade positioner på produkten med skrivytan. Koordinaterna för alla de punkter som positionskoden kodar kan tillsammans sägas bilda en imaginär yta. Denna egenskap hos positionskoden att kunna koda ett mycket stort antal punkter kan utnyttjas för att öka
30 funktionaliteten hos positionskoden. Närmare bestämt kan en eller flera punkter på den imaginära ytan dediceras för initiering av en specifik operation. Denna punkt representerar alltid samma sak oberoende av på vilken produkt och var på denna produkt den används. Denna
35 konstruktion underlättar utformningen av ett system med många olika produkter med en skrivyta och minst en aktiveringsikon.

En annan del av den imaginära ytan kan på motsvarande sätt vara dedicerad för att användas som skrivyta. I en föredragen utföringsform utgör därför positionskoden som nämnda skrivyta är försedd med en andra delmängd av en absolutpositions-kod, som kodar koordinater för punkter på en imaginär yta, varvid den andra delmängden kodar koordinater inom ett område på den imaginära ytan, vilket område är dedicerat för elektronisk registrering av information.

- 10 Den mot nämnda minst en aktiveringsikon svarande operationen kan innefatta överföring av den registrerade informationen till en annan enhet. I detta sammanhang kan användaren behöva ange en adress som definierar vart informationen skall skickas. Adressen kan exempelvis hämtas från ett register i anordningen, från en dator eller från skrivytan.

- I en föredragen utföringsform har emellertid produkten ett teckentolkningsområde som är försett med positionskoden. Information som skrivs i detta område kommer att teckentolkas. Det är i första hand avsett för adressinformation. En adressinformation kan vara en IP-adress, ett faxnummer, ett telefonnummer, en e-mail-adress, eller någon annan information som definierar en mottagare som kan nås via en maskin. Det kan också användas för att skriva nyckelord som lagras tillsammans med den från skrivytan registrerade informationen, så att denna blir sökbar i efterhand med hjälp av nyckelorden, eller för att skriva en titel på exempelvis ett e-postmeddelande..

- I en föredragen utföringsform utgör positionskoden som nämnda teckentolkningsområde är försett med en tredje delmängd av en absolutpositions-kod som kodar koordinater för punkter på en imaginär yta, varvid den tredje delmängden kodar koordinater inom ett område på den imaginära ytan, vilket område är dedicerat för information som skall teckentolkas.

Skrivytan, aktiveringsikonen och teckentolkningsområdet kodas alltså av olika delmängder av absolutposi-

tionskoden. Dessa delmängder kan vara kontinuerliga med varandra eller diskontinuerliga med varandra.

Produkten har såsom nämnts minst en aktiveringsikon. I en föredragen utföringsform har produkten emellertid ett flertal aktiveringsikoner för aktivering av olika förutbestämda operationer. Användaren kan således välja mellan olika operationer som utnyttjar den registrerade informationen.

Positionskoden, och aktiveringsikonen i det fall den inte detekteras med hjälp av positionskod, kan utformas på många olika sätt. De kan exempelvis vara elektriskt, kemiskt eller mekaniskt detekterbara. De behöver inte vara detekterbara med samma princip. I en föredragen utföringsform är emellertid både ikonen och positionskoden optiskt detekterbara. Därmed blir de lätta att anbringa på en produkt för de kan exempelvis tryckas på den. Vidare kan en anordning med en eller flera optiska sensorer användas för detekteringen av ikonen och positionskoden. Aktiveringsikonerna och positionskoden är i detta utförande passiva. De behöver bara kunna inverka på ljus så att sensorn mottar ljus med olika intensitet från å ena sidan bakgrunden och å andra sidan aktiveringsikonerna och/eller positionskoden. Inverkan kan exempelvis ske genom reflektion, absorption, emission, fluorescens, eller transmission. Ljuset behöver dock inte ligga i det synliga området.

Aktiveringsikonen kan aktivera anordningen till att initiera i princip vilken som helst tänkbar operation som utnyttjar den registrerade informationen. Urvalet begränsas egentligen bara av vilka funktioner som den anordning som skall utnyttja produkten har. På produkten kan det finnas en standarduppsättning av aktiveringsikoner. Det är inte nödvändigt att alla anordningar kan använda alla aktiveringsikoner.

I en fördelaktig utföringsform är den förutbestämda operationen en operation ur gruppen: att ringa upp ett telefonnummer som ingår i den registrerade informationen,

att skicka ett fax med den registrerade informationen,
att skicka ett elektronisk meddelande med den registre-
rade informationen, att föra in en adressuppgift som
ingår i den registrerade informationen i en elektronisk
5 adressbok, att föra in en kalenderuppgift som ingår i den
registrerade informationen i en elektronisk kalender, att
föra in en uppgift som ingår i den registrerade informa-
tionen i en elektronisk lista, att skriva ut den regist-
rerade informationen på en skrivare och att lagra den
10 registrerade informationen på en bestämd plats.

Positionskoden kan vara av olika typ. Den kan vara
av en typ som kodar varje position med en unik symbol.
Positionskoden kan emellertid företrädesvis vara av en
typ som kodar varje position med ett flertal symboler,
15 där varje symbol bidrar till kodningen av mer än en
position. Exempel på hur denna typ av överlappande eller
flytande kod kan realiseras och detekteras finns bl a i
sökandens tidigare ansökningar nr SE 9901954-9 som ingavs
28 maj 1999 och SE 9903541-2 som ingavs den 1 oktober
20 1999. Dessa ansökningar inkorporeras i denna ansökan
genom denna referens. Ett exempel på positionskoden
enligt den senare ansökan kommer att ges i nedan. För-
delen med positionskoden av denna typ är att den ger god
upplösning och är enkel att detektera eftersom de en-
25 skilda symbolerna kan göras okomplicerade.

I en föredragen utföringsform innefattar positions-
koden ett raster och ett flertal symboler, varvid varje
symbols värde bestäms av en markerings placering i för-
hållande till nämnda raster. Denna positionskod är spe-
30 ciellt enkel och tillförlitlig att detektera och bild-
behandla eftersom den bara kräver identifiering av en
markering som kan vara identisk för alla symbolerna.

Produkten kan vara vilken som helst produkt som har
en skrivyta och minst en aktiveringsikon. Den kan bestå
35 av två fysiskt separata delar, varvid skrivytan med
positionskoden finns på den ena och aktiveringsikonen på
den andra. Alternativt kan den bestå av en sammanhängande

del på vilken både aktiveringsikonen och skrivytan finns. Aktiveringsikonen kan då finnas på skrivytan eller på någon annan yta. Produkten kan exempelvis vara ett papper med en skrivyta med positionskod på en del av pappret och
5 en aktiveringsikon på en annan del av pappret. I en föredragen utföringsform är produkten ett anteckningsblock med ett flertal skrivytor.

De olika bladen i anteckningsblocket kan vara identiska, varvid positionskoden alltså kodar samma positioner på alla bladen. I en alternativ utföringsform
10 kodar emellertid positionskoden olika positioner på de olika bladen så att en identifiering av de olika bladen kan göras på basis av de positioner som positionskoden kodar.

15 Produkten kan alternativt vara en pappersprodukt bestående av åtminstone ett ark som innefattar nämnda skrivyta, varvid åtminstone en del av en yta hos arket är belagd med ett företrädesvis svagt adhesivt skikt.

En sådan produkt kan användas på samma sätt som de
20 produkter som säljs under varumärket Post-It, men med fördelen att det som skrivs på produkten samtidigt kan registreras elektroniskt.

Uppfinningen avser vidare enligt en andra aspekt en anordning för informationshantering, vilken anordning är
25 anordnad att elektroniskt registrera information som skrivs på en skrivyta. Anordningen är vidare anordnad att initiera en förutbestämd operation, som utnyttjar den elektroniskt registrerade informationen, när den detekterar en förutbestämd aktiveringsikon.

30 En fördel med denna anordning är att den är enkel att använda eftersom användaren inte behöver lära sig olika kommandon och inte behöver trycka på olika knappar för att öppna ett önskat program.

Såsom nämnts kommer anordningen att åtminstone
35 initiera, eventuellt dock med viss fördröjning, den förutbestämda operationen när ikonen detekteras. Beroende på vilka funktioner som finns i anordningen kan den i

vissa fall utföra hela operationen. I andra fall kan anordningen t ex automatiskt överföra den registrerade informationen och uppgift om vilken operation som skall utföras till en extern enhet, exempelvis en PC eller mobiltelefon, som slutför operationen. Denna överföring kan ske direkt eller vid ett senare tillfälle. Med "initiera" menas här att anordningen tillser att operationen blir utförd, även om den inte utför operationen själv, så att användaren inte behöver ge ytterligare kommando till anordningen eller den externa enheten för att operationen skall bli utförd. Däremot kan användaren behöva tillföra ytterligare information och eller bekräfta operationen/informationen. I sitt allra enklaste utförande behöver anordningen inte själv kunna känna igen eller tolka de mot de olika aktiveringsikonerna svarande koordinaterna, utan den tillser att en önskad operation blir utförd genom att den skickar alla koordinater vidare till en enhet som kan tolka dem.

Anordningen behöver inte användas tillsammans med ovan beskrivna produkt med positionskod på skrivytan, utan den kan registrera informationen som skrivs på skrivytan på alternativa sätt. Den kan exempelvis innefatta en accelerometer som registrerar anordningens rörelse när anordningen används för att skriva på en skrivyta. Den kan alternativt innefatta en scanner, som scannar in informationen. I en föredragen utföringsform är emellertid anordningen, såsom framgått ovan, anordnad att registrera informationen genom att detektera en positionskod som finns på skrivytan. Denna utföringsform är fördelaktig eftersom informationen registreras samtidigt som den skrivs på ytan. Användaren kan alltså få både en pappersversion och en elektronisk version av det skrivna. Positionskoden registreras löpande under det att informationen skrivs, varvid erhålles en följd av positionsangivelser som definierar hur anordningen förflyttats. Den är vidare fördelaktig för den möjliggör använd-

ning av samma teknik för registrering av information och för detektering av aktiveringsikonen.

Aktiveringsikonen kan såsom framgått ovan vara utformad på olika sätt och olika typer av sensorer kan därför användas i anordningen beroende på med vilken teknik aktiveringsikonen är realiserad. I en föredragen utföringsform är anordningen såsom framgått ovan anordnad att detektera aktiveringsikonen med hjälp av en positionskod som aktiveringsikonen är försedd med.

Man kan i och för sig realisera anordningen med två sensorer av samma eller olika typ, men anordningen blir billigare och enklare att använda om den realiseras med en enda sensor för både registrering av information och för detektering av aktiveringsikonen, företrädesvis i form av en positionskod.

Sensorn är med fördel en optisk sensor som är anordnad att registrera bilder av skrivytan. Den optiska sensorn är fördelaktig för den möjliggör att informationsregistreringen och initieringen av den förutbestämda operationen baseras på bildbehandling, som är en välkänd och välutvecklad teknik.

I en föredragen utföringsform innefattar anordningen vidare en signalbehandlare som är anordnad att i en signal från nämnda minst en sensor detektera aktiveringsikonen och den registrerade informationen för initiering av den förutbestämda operationen.

Signalbehandlaren kan exempelvis realiseras med en mikroprocessor med lämpliga tillhörande kretsar och programvara eller som en ASIC (Application Specific Integrated Circuit), eller som en FPGA (Field Programmable Gate Array) eller liknande programmerbara kretsar. I den insignal som den mottar behöver den kunna identifiera vad som utgör aktiveringsikonen och vad som utgör den registrerade informationen som den mot aktiveringsikonen svarande operationen skall utnyttja.

Om aktiveringsikonen och den registrerade informationen detekteras med två olika sensorer, exempelvis med

en optisk sensor resp en accelerometer, är detta enkelt eftersom signalbehandlaren då erhåller signaler från två olika källor.

Såsom nämnts ovan registreras emellertid med fördel
5 både informationen och aktiveringsikonen med hjälp av positionskod. I en föredragen utföringsform är då signalbehandlaren anordnad att motta den av nämnda minst en sensor registrerade positionskoden, att bestämma vilken position som den registrerade positionskoden kodar, att
10 på basis av denna avgöra om positionskoden hänför sig till skrivytan, varvid positionen behandlas såsom representerande information som skrivits på skrivytan, eller till aktiveringsikonen, varvid den mot positionen svarande, förutbestämda operationen initieras.

15 Trots att signalbehandlaren mottar samma typ av signal från sensorn kan den alltså identifiera vad positionskoden representerar och utföra lämpliga åtgärder. För att kunna utföra identifieringen behöver signalbehandlaren ha kännedom om vilka positioner som
20 representerar skrivyta och vilka som representerar aktiveringsikonen. Positionerna som identifierar respektive område kan finnas lagrade i ett minne i anordningen eller på något annat ställe där de är tillgängliga för anordningen, exempelvis på en bestämd plats i ett datornätverk dit positionskoden skickas.

25 Signalbehandlaren kan med fördel innefatta en teckentolkningsfunktion för överföring av den registrerade informationen till teckenkodat format. Fördelen med detta är att anordningen kan tolka informationen och
30 behandla den på ett intelligent sätt på basis av innehållet. Så länge informationen enbart är representerad som positioner kan den däremot bara behandlas som en grafisk information.

Teckentolkningsfunktionen kan användas för att tolka
35 information som skrivs i ett speciellt teckentolkningsområde eller som skrivs på ett godtyckligt ställe på skrivytan, men som användaren då markerar för teckentolk-

ning, exempelvis genom understrykning av informationen. I det förra fallet kommer endast informationen i det speciella området tolkas medan all annan skriven information behandlas som grafisk information.

5 I en föredragen utföringsform innefattar anordningen vidare ett minne för lagring av den registrerade informationen. Härigenom kan anordningen användas i stand-alone-mod helt oberoende av andra enheter. Användaren kan registrera information och indikera vilken operation som
10 skall utföras, varefter anordningen utför operationen när den har möjlighet, exempelvis när den får kontakt med en extern enhet, varvid den hämtar registrerad information från minnet. Anordningen behöver alltså inte initiera operationen direkt när aktiveringsikonen detekteras.

15 Det är önskvärt att flera olika operationer skall kunna utföras för olika anteckningar som skrivs vid olika tillfällen på olika delar av en och samma skrivyta. Detta innebär att anordningen måste veta vilken del av den registrerade informationen som skall utnyttjas när en
20 förutbestämd operation skall utföras.

För att lösa detta problem är i en utföringsform anordnad att vid initieringen av den förutbestämda operationen utnyttja den del av informationen som registrerats från skrivytan under en förutbestämd
25 tidsperiod. Tidsperioden kan vara en absolut tidsperiod eller en relativ tidsperiod, exempelvis tidsperioden sedan närmast föregående detektering av en aktiveringsikon. Praktiskt kan detta lösas genom att minnet där den registrerade informationen lagras raderas efter varje
30 initierad operation. Alternativt kan tidsperioden ligga efter detekteringen av aktiveringsikonen så att all information som registreras under en förutbestämd tidsperiod efter detekteringen av aktiveringsikonen utnyttjas i den via aktiveringsikonen initierade operationen.

35 Som ett alternativ kan anordningen vara anordnad att vid utförandet av den förutbestämda operationen utnyttja information som registrerats i ett område på skrivytan.

Området kan vara förutbestämt så att information som registreras från detta område alltid utnyttjas vid genomförandet av operationen. Alternativt kan användaren själv varje gång definiera det aktuella området, exempelvis genom att läsa av koordinaterna för hörnen i ett rektangulärt område inom vilket informationen skall utnyttjas. Detta alternativ kan naturligtvis också kombineras med en tidsbegränsning. En fördel med att skicka information från ett visst område är att information kan skickas flera gånger och att tidigare registrerad information kan kompletteras.

För att anordningen inte skall bli alltför komplicerad och därmed dyr att tillverka, kan anordningen med fördel utnyttja funktioner hos externa enheter för initiering och genomförande av vissa operationer. För detta ändamål innefattar anordningen i en föredragen utföringsform en sändtagare för trådlös kommunikation på kort avstånd. Sändtagaren är med fördel en radiosändtagare som utnyttjar den sk Bluetooth-standard. Den kan alternativt vara eller någon annan sändtagare som kan kommunicera trådlöst på avstånd under ca 100 m, exempelvis en IR-sändtagare, en ultraljudssändtagare, en sändtagare som utnyttjar vanligt ljus eller en radiosändtagare som arbetar enligt Air-port-standard.

Hela anordningen kan med fördel finnas i ett hölje, men i en alternativ utföringsform är det också tänkbart att sensorn eller sensorerna, dvs den delen som användaren använder för att registrera informationen och aktiveringsikonen, kan finnas i ett första hölje medan signalbehandlaren, dvs den del som initierar den förutbestämda operationen på basis av den detekterade aktiveringsikonen, finns i ett andra hölje.

Kommunikationen mellan det första och det andra höljet kan ske trådlöst eller via kabel. Det andra höljet kan exempelvis vara en persondator, varvid signalbehandlaren utgörs av en programvara som installeras i persondatorn. Det är också tänkbart att viss bearbetning av

exempelvis den registrerade positionskoden sker i det första håljet innan överföringen till det andra håljet sker.

I ett mera avancerat och därmed tekniskt mera komplicerat och dyrare utförande innefattar anordningen en mobiltelefonsändtagare för överföring av den registrerade informationen från anordningen till en extern enhet, varvid den förutbestämda operationen är en operation ur gruppen att ringa upp ett telefonnummer som ingår i den registrerade informationen, att skicka ett fax med den registrerade informationen, att skicka ett elektroniskt meddelande med den registrerade informationen, att skriva ut den registrerade informationen med hjälp av en skrivare och att lagra den registrerade informationen i den externa enheten.

Enligt en tredje aspekt av föreliggande uppfinning avser denna ett datorprogram för informationshantering, som är lagrat på ett minnesmedium som kan avläsas av en dator och som innefattar instruktioner för att bringa datorn att detektera en aktiveringsikon i en bild och att som gensvar på detekteringen av aktiveringsikonen initiera en förutbestämd operation. Fördelarna med detta program framgår av ovanstående diskussioner. Datorn kan vara den processor som ingår i den ovan beskrivna anordningen.

Enligt en fjärde aspekt av föreliggande uppfinning avser denna ett system för informationshantering, innefattande en anordning, som är anordnad att registrera information elektroniskt, och en produkt som är försedd med minst en aktiveringsikon som indikerar en förutbestämd operation, varvid anordningen är anordnad att initiera den förutbestämda operationen för den registrerade informationen som gensvar på detekteringen av aktiveringsikonen.

Fördelarna med systemet framgår av ovanstående diskussion.

Enligt en femte aspekt av uppfinningen avser denna ett sätt att hantera information, innefattande stegen att

skriva information på en skrivvyta med en anordning; registrera den skrivna informationen elektroniskt med anordningen; och bringa anordningen att initiera en förutbestämd operation för den registrerade informationen genom att låta anordningen detektera en aktiveringsikon före eller efter registreringen av den skrivna informationen.

Detta sätt gör det möjligt för användaren att hantera information på ett mycket enkelt sätt. Hon kan anteckna information som vanligt med en anordning, som innefattar en penna, på ett papper, men ändå direkt initiera en eller flera operationer som normalt kräver start av ett speciellt datorprogram och efterföljande inmatning av informationen i en dator, enbart genom att låta anordningen detektera en aktiveringsikon. Det är inte nödvändigt enligt uppfinningen att informationen skrivs innan aktiveringsikonen detekteras. Det är också tänkbart att låta anordningen detektera aktiveringsikonen innan anteckningen skrivs. Skrivsteget och registreringssteget kan såsom framgår ovan med fördel utföras samtidigt.

Den ovan beskrivna tekniken skulle också kunna användas för allmän styrning av handhållna datorer och andra handhållna elektroniska anordningar, såsom mobiltelefoner, PDA:r, läspennor och handhållna scannrar. Sådana anordningar normalt styrs genom att användaren, med hjälp av en eller ett fåtal knappar, väljer på menyer eller mellan ikoner som visas på datorns display. Dessa anordningar skulle på ett enklare sätt kunna styras genom utnyttjande av aktiveringsikoner som aktiverar olika förutbestämda operationer, som normalt åstadkommes med knapptryckningar.

För den skull avser uppfinningen enligt en ytterligare en aspekt en handhållen elektronisk anordning som är anordnad att utföra förutbestämda operationer på kommando av en användare. Denna anordning har en sensor för detektering av minst en aktiveringsikon, och en signalbehandlare som är anordnad att som gensvar på sensorns

detektering av aktiveringsikonen, utföra en av nämnda förutbestämda operationer.

Anordningen kan speciellt vara en läspenna som säljs under varumärket C-PEN. En sådan läspenna beskrivs exempelvis i SE 9604008-4. Denna anordning styrs med hjälp av knappar och menyer som visas på display. Styrningen skulle kunna förenklas genom användning av aktiveringsikoner.

Aktiveringsikonen eller -ikonerna kan exempelvis finnas på en produkt av typen musmatta, på ett papper eller på någon annan produkt som användaren kan ha enkelt tillgänglig. Den förutbestämda operationen kan vara vilken som helst operation som en användare normalt beordrar en handhållen elektronisk anordning att utföra med hjälp av en mus, knappar eller tangenter på ett tangentbord. Exempel på sådana operationer är att starta eller stänga ett program, och att spara eller slänga information som har registrerats.

Vad som sagts ovan om anordningen för informationshantering och produkten med aktiveringsikoner gäller naturligtvis i tillämpliga delar även när det gäller styrning av en handhållen elektronisk anordning.

Kort figurbeskrivning

Föreliggande uppfinning skall nu beskrivas mera i detalj genom utföringsexempel under hänvisning till bifogade ritningar, på vilka

Fig 1 schematiskt visar en utföringsform av en produkt enligt uppfinningen i form av ett anteckningsblad;

Fig 2 schematiskt visar en uppförstorad del av bladet i fig 1.

Fig 3 schematiskt visar hur symboler som ingår i positionskodningsmönstret kan vara uppbyggda.

Fig 4 schematiskt visar ett exempel på 4 x 4 symboler som används för att koda en position.

Fig 5 schematiskt visar hur positionskodningsmönstret är arrangerat på anteckningsbladet enligt fig 1 resp på den imaginära ytan.

Fig 6 schematiskt visar en utföringsform av en anordning enligt uppfinningen.

Fig 7 schematiskt visar hur en anordning enligt uppfinningen kan kommunicera med externa enheter.

5 Fig 8a och 8b visar en pappersprodukt enligt en andra utföringsform av en produkt enligt uppfinningen.

Fig 9a visar funktionen hos ett datorprogram lagrat på ett lagringsmedium i enlighet med uppfinningen och fig 9b visar ett flödesschema, som illustrerar steg motsvarande instruktioner hos ett sådant program.

Detaljerad beskrivning av en föredragen utföringsform

I det följande beskrivs först den för närvarande mest föredragna utföringsformen av uppfinningen i form av ett anteckningsblad och en anordning för användning tillsammans med anteckningsbladet. Därefter beskrivs alternativa utföringsformer.

PRODUKTEN

Skrivytan

I fig 1 visas en produkt i form av ett anteckningsblad 1 av papper. Bladet 1 har en skrivyta 3, ett kommandofält 4 och ett adressområde A.

På skrivytan 3 är tryckt en positionskod 5, som är uppbyggd av symboler. Varje symbol innefattar en markering i form av en punkt 6. Punktens 6 placering i förhållande till ett imaginärt raster som sträcker sig över skrivytan bestämmer symbolens värde. För åskådlighetens skull visas positionskoden schematiskt på endast en liten del av skrivytan och har denna del av positionskoden förstörats.

30 Positionskoden 5 kommer att beskrivas mera i detalj nedan under rubriken positionskod.

Positionskoden på skrivytan 3 gör det möjligt att elektronisk registrera grafisk information, exempelvis handskriven text och siffror och handritade figurer, samtidigt som den åstadkommes på skrivytan 3. Närmare bestämt registreras positionen för en pennspets, som åstadkommer den grafiska informationen, löpande genom

avläsning av positionskoden lokalt vid pennspetsen. På detta sätt åstadkommes en digital representation av pennspetsens förflyttning över skrivytan.

Aktiveringsikoner

5 I kommandofältet 4 finns tryckta sju olika aktiveringsikoner 7a-g som kan användas för att styra en anordning till att initiera och/eller utföra olika operationer. Ikonerna 7a-g innefattar dels ett aktiveringsområde 8 som är det område inom vilket en användare kan
10 placera en anordning för att registrera ikonerna och på så vis initiera den förutbestämda operationen, dels en visuell indikering 9 av ikonens funktion som är så grafiskt utformad att användaren förstår vilken operation som aktiveras av ikonerna. De visuella indikeringarna 9
15 utgörs i detta exempel av bilder, men de kan också innefatta text och/eller siffror och/eller andra symboler. De är vidare placerade i aktiveringsområdena 8, men de kan också placeras utanför, men i anslutning till dessa, om de inte används för detekteringen av ikonerna.

20 I den visade utföringsformen är aktiveringsikonererna försedda med samma positionskod som skrivytan, men positionskoden kodar en eller flera andra positioner än de som kodas av positionskoden på skrivytan. Positions-koden visas schematiskt på endast en liten del av en av aktiveringsikonererna och denna del har förstörats.
25

Mot varje ikon svarar en förutbestämd operation som skall initieras när ikonerna "aktiveras", dvs detekteras av en härför avsedd anordning. Ikonerna i denna utföringsform är bara exempel. Fackmannen kan konstruera en mängd
30 andra ikoner med tillhörande förutbestämda operationer.

1.3 Teckentolkningsområde

Längst ner på bladet finns ett teckentolkningsområde A. Detta är i första hand avsett för adressinformation som krävs i samband med olika operationer som initieras
35 med aktiveringsikonererna och som behöver teckentolkas, men det kan också användas för nyckelord och annan text som behöver teckentolkas. Teckentolkningsområdet A är visu-

ellt avgränsat från skrivytan så att dess utsträckning framgår tydligt för användaren. I denna utföringsform är dessutom området indelat i sektioner B som var och en är avsedd att motta ett tecken. Teckentolkningsområdet är försett med samma positionskod som skrivytan och aktiveringsikonerna men positionskoden i adressområdet kodar andra positioner än positionskoden på skrivytan och aktiveringsikonerna. Positions-koden visas schematiskt endast på en liten del av området A. Denna del har förstörats.

1.3 Positions-koden - allmänt

Positions-koden kan vara av olika typ. En möjlig typ av positionskod där varje position kodas med en unik symbol beskrivs i den inledningsvis nämnda US 5,852,434.

I den föredragna utföringsformen av föreliggande uppfinning kodas emellertid varje position med fördel med hjälp av ett flertal symboler och är kodningen sådan att varje symbol i positions-koden bidrar till kodningen av mer än en position. Detta innebär att två angränsande positioner har delvis gemensamma symboler. På detta sätt åstadkommes en högre upplösning och detekteringen blir enklare eftersom de enskilda symbolerna kan vara mindre komplexa. Denna typ av överlappande eller flytande positionskod kan åstadkommas med hjälp av en dator. Ett speciellt sätt att generera en sådant flytande positionskod beskrivs i sökandens tidigare svenska patentansökan nr 9901954-9 som ingavs den 28 maj 1999 och som inkorporeras i denna ansökan genom denna referens.

I det följande beskrivs en alternativ typ av flytande positionskod som är den för närvarande mest föredragna positionskod. Denna positionskod är föremål för sökandens svenska patentansökan nr 9903541-2, som ingavs 1 oktober 1999. Den betecknas nedan som ett positionskodningsmönster eftersom det en yta på vilket positions-koden anbringas ger ett svagt mönstrat intryck.

I fig 2 visas en förstörd del av pappret i fig 1, som på sin yta 2 är försett med positionskodningsmönstret 5. Pappret har en x-koordinataxel och en y-koordinataxel.

Positions-kodningsmönstret innefattar ett virtuellt raster, som varken syns för det mänskliga ögat eller kan detekteras direkt av en anordning som skall bestämma positioner på ytan, och ett flertal symboler, som var och en kan anta ett av fyra värden "1"- "4" såsom beskrivs i det följande.

Positions-kodningsmönstret är så arrangerad att symbolerna på en delyta av pappret kodar absoluta koordinater för en punkt på en imaginär yta, som kommer att beskrivas nedan. En första och en andra delyta 25a, 25b visas med streckade linjer i fig 2. Den del av positions-kodningsmönstret (här 4 x 4 symboler) som finns på den första delytan 25a kodar koordinaterna för en första punkt, och den del av positions-kodningsmönstret som finns på den andra delytan 25b kodar koordinaterna för en andra punkt på den imaginära ytan. Positions-kodningsmönstret är således delvis gemensamt för de angränsande första och andra punkterna. Ett sådant positions-kodningsmönster betecknas i denna ansökan som "flytande".

I fig 3a-d visas en utföringsform av en symbol som kan användas i positions-kodningsmönstret. Symbolen innefattar en virtuell rasterpunkt 30, som representeras av skärningsspunkten mellan rasterlinjerna, samt en markering 6 som har formen av en prick. Symbolens värde beror på var markeringen är placerad. I exemplet i fig 3 finns fyra möjliga placeringar, en på var och en av rasterlinjerna som utgår från rasterpunkterna. Förskjutningen från rasterpunkten är lika stor för alla värden. I det följande har symbolen i fig 3a värdet 1, i fig 3b värdet 2, i fig 3c värdet 3 och i fig 3d värdet 4. Annorlunda uttryckt finns det fyra olika typer av symboler.

Det skall påpekas att prickarna naturligtvis kan ha annan form.

Varje symbol kan alltså representera fyra värden "1-4". Detta medför att positions-kodningsmönstret kan delas upp i en första positionskod för x-koordinaten, och

en andra positionskod för y-koordinaten. Uppdelningen görs enligt följande:

Symbolvärde	x-kod	y-kod
1	1	1
2	0	1
3	1	0
4	0	0

- 5 Varje symbols värde översätts alltså till en första siffra, här bit, för x-koden och en andra siffra, här bit, för y-koden. På detta sätt får man två helt oberoende bitmönster. Mönstren kan kombineras till ett gemensamt mönster, som kodas grafiskt med hjälp av ett flertal symboler enligt fig 3.

- 10 Koordinaterna för varje punkt kodas med hjälp av ett flertal symboler. I detta exempel används 4x4 symboler för att koda en position i två dimensioner, dvs en x-koordinat och en y-koordinat.

- 15 Positionskoden byggs upp med hjälp av en talserie av ettor och nollor, som har egenskapen att ingen sekvens av fyra bitar förekommer mer än en gång i serien. Talserien är cyklisk, vilket betyder att egenskapen också gäller när man kopplar ihop slutet av serien med dess början. En
20 fyra bitars sekvens har alltså alltid en entydigt bestämd position i talserien.

- Serien kan maximalt vara 16 bitar lång om den skall ha ovan beskrivna egenskap för sekvenser om fyra bitar. I detta exempel används emellertid bara en sju bitar lång
25 serie enligt följande:

"0 0 0 1 0 1 0".

Denna serie innehåller sju unika sekvenser om fyra bitar som kodar en position i serien enligt följande:

Position i serien	Sekvens
0	0001
1	0010

23

2	0101
3	1010
4	0100
5	1000
6	0000

För kodning av x-koordinaten, skriver man talserien sekventiellt i kolumner över hela den yta som skall kodas. Kodningen bygger på differensen eller positionsförskjutningen mellan tal i angränsande kolumner. Differensens storlek bestäms av i vilken position (dvs med vilken sekvens) i talserien som man låter kolumnen börja. Om man närmare bestämt tar differensen modulo sju mellan å ena sidan ett tal, som kodas av en fyrabitars sekvens i en första kolumn och som alltså kan ha värdet (positionen) 0-6, och å andra sidan motsvarande tal (dvs sekvensen på samma "höjd") i en angränsande kolumn, kommer resultatet bli detsamma oberoende av var längs de två kolumnerna som man gör jämförelsen. Med hjälp av differensen mellan två kolumner kan man alltså koda en x-koordinat som är konstant för alla y-koordinater.

Eftersom varje position på ytan kodas med 4x4 symboler i detta exempel, har man tillgång till tre differenser (med värdet 0-6) enligt ovan för att koda x-koordinaten. Kodningen görs då på så sätt att av de tre differenserna kommer en alltid att ha värdet 1 eller 2 och de båda övriga att ha värden i intervallet 3-6. Inga differenser får alltså vara noll i x-koden. Med andra ord konstrueras x-koden så att differenserna blir som följer:

(3-6) (3-6) (1-2) (3-6) (3-6) (1-2) (3-6) (3-6) (1-2)...

Varje x-koordinat kodas alltså med två tal mellan 3 och 6 samt ett efterföljande tal som är 1 eller 2. Om man subtraherar tre från de höga talen och ett från det låga får man ett tal i blandad bas, som direkt ger en position i x-riktningen, från vilken x-koordinaten sen kan bestämmas direkt, såsom visas i exemplet nedan.

Med hjälp av ovan beskrivna princip kan man alltså koda x-koordinater 0,1,2..., med hjälp av tal som representerar tre differenser. Dessa differenser kodas med ett bitmönster som baseras på talserien ovan. Bitmönstret kan
5 till slut kodas grafiskt med hjälp av symbolerna i fig 3.

I många fall kommer man när man läser in 4x4 symboler inte få fram ett komplett tal som kodar x-koordinaten, utan delar av två tal. Eftersom den minst signifikanta delen av talen alltid är 1 eller 2 kan man emellertid enkelt rekonstruera ett komplett tal.
10

Y-koordinaterna kodas enligt samma princip som används för x-koordinaterna. Den cykliska talserien skrivs upprepade gånger i horisontella rader över ytan som skall positionskodas. Precis som för x-koordinaterna låter man
15 raderna börja i olika positioner, dvs med olika sekvenser, i talserien. För y-koordinaterna använder man dock inte differenser utan kodar koordinaterna med tal som baseras på talseriens startposition på varje rad. När man har bestämt x-koordinaten för 4x4 symboler, kan man nämligen bestämma startpositionerna i talserien för de rader som ingår y-koden i de 4x4 symbolerna. I y-koden, bestämmer man den mest signifikanta siffran genom att låta denna vara den enda som har ett värde i ett speciellt intervall. I detta exempel låter man en rad av fyra börja
20 i position 0-1 i talserien, för att indikera att denna rad avser den minst signifikanta siffran i en y-koordinat, och de tre övriga börja i position 2-6. I y-led finns alltså en serie av tal enligt följande:

(2-6) (2-6) (2-6) (0-1) (2-6) (2-6) (2-6) (0-1) (2-6) ...
25
30 Varje y-koordinat kodas alltså med tre tal mellan 2 och 6 och ett efterföljande tal mellan 0 och 1.

Om man subtraherar 0 från det låga talet och 2 från de höga erhåller man på motsvarande sätt som för x-riktningen en position i y-riktningen i blandad bas från
35 vilken man direkt kan bestämma y-koordinaten.

Med metoden ovan kan man koda $4 \times 4 \times 2 = 32$ positioner i x-led. Varje sådan position motsvarar tre dif-

25

ferenser, vilket ger $3 \times 32 = 96$ positioner. Vidare kan man koda $5 \times 5 \times 5 \times 2 = 250$ positioner i y-led. Varje sådan position motsvarar 4 rader, vilket ger $4 \times 250 = 1000$ positioner. Tillsamman kan man alltså koda 96000 positioner. Eftersom x-kodningen är baserad på differenser kan man emellertid välja i vilken position den första talserien börjar. Om man tar hänsyn till att denna första talserie kan börja i sju olika positioner, kan man koda $7 \times 96000 = 672000$ positioner. Startpositionen för den första talserien i den första kolumnen kan räknas ut när x-koordinaten har bestämts. De ovannämnda sju olika startpositionerna för den första serien kan koda olika blad eller skrivytor på en produkt.

För att ytterligare illustrera hur positionskodningsmönstret fungerar följer här ett specifikt exempel som är baserat på den beskrivna utföringsform av positionskoden.

I fig 4 visas ett exempel på en bild med 4×4 symboler som avläses av en anordning för positionsbestämning. Dessa 4×4 symboler har följande värden:

4 4 4 2
3 2 3 4
4 4 2 4
1 3 2 4

Dessa värden representerar följande binära x- och y-kod:

	<u>x-kod:</u>	<u>y-kod:</u>
30	0 0 0 0	0 0 0 1
	1 0 1 0	0 1 0 0
	0 0 0 0	0 0 1 0
	1 1 0 0	1 0 1 0

De vertikala x-sekvenserna kodar följande positioner i talserien: 2 0 4 6. Differenserna mellan kolumnerna blir -2 4 2, vilket modulo 7 ger: 5 4 2, vilket i blandad

bas kodar position $(5-3) \times 8 + (4-3) \times 2 + (2-1) = 16 + 2 + 1 = 19$. Eftersom den första kodade x-positionen är position 0, är den differens som ligger i intervallet 1-2 och som syns i de 4x4-symbolerna den tjugonde sådan differensen. Eftersom det vidare går totalt tre kolumner på
 5 varje sådan differens och det finns en startkolumn, tillhör den vertikala sekvensen längst till höger i 4x4-x-koden den 61:a kolumnen i x-koden ($3 \times 20 + 1 = 61$) och den längst till vänster den 58:e.

10 De horisontella y-sekvenserna kodar positionerna 0 4 1 3 i talserien. Eftersom dessa serier börjar i den 58:e kolumnen är radernas startposition dessa tal minus 57 modulo 7, vilket ger startpositionerna 6 3 0 2. Översatt till siffror i den blandade basen blir detta 6-2,
 15 3-2, 0-0, 2-2 = 4 1 0 0, där den tredje siffran är den minst signifikanta siffran i det aktuella talet. Den fjärde siffran är då den mest signifikanta siffran i nästa tal. Den måste i detta fall vara densamma som i det aktuella talet. (Undantagsfallet är när det aktuella
 20 talet består av högsta möjliga siffror i alla positioner. Då vet man att inledningen på nästa tal är ett större än inledningen av det aktuella talet.)

Positionen för fyra siffrors talet blir i den blandade basen $0 \times 50 + 4 \times 10 + 1 \times 2 + 0 \times 1 = 42$.

25 Den tredje raden i y-koden är alltså den 43:e som har startposition 0 eller 1, och eftersom det går fyra rader totalt på varje sådan rad, är den tredje raden nummer $43 \times 4 = 172$.

I detta exempel är alltså positionen för det
 30 översta vänstra hörnet för 4x4-symbolgruppen (58,170).

Eftersom x-sekvenserna i 4x4-gruppen börjar på rad 170, startar hela mönstrets x-kolumner i talseriens positioner $((2 \ 0 \ 4 \ 6) - 169) \bmod 7 = 1 \ 6 \ 3 \ 5$. Mellan den
 35 sista startpositionen (5) och den första startpositionen kodas talen 0-19 i den blandade basen, och genom att summera representationerna för talen 0-19 i den blandade basen får man den totala differensen mellan dessa kolum-

ner. En naiv algoritm för att göra detta är att generera dessa tjugo tal och direkt summera deras siffror. Den erhållna summan kalla s. Bladet eller skrivytan ges då av $(5-s) \bmod 7$.

- 5 I exemplet ovan har beskrivits en utföringsform där varje position kodas med 4 x 4 symboler och en talserie med 7 bitar används. Detta är naturligtvis bara ett exempel. Positioner kan kodas med fler eller färre symboler. Det behöver inte vara lika många i båda ritingarna. Talserien kan ha annorlunda längd och behöver inte vara binär, utan kan bygga på en annan bas. Olika talserier kan användas för kodning i x-led och kodning i y-led. Symbolerna kan ha annorlunda antal värden. Såsom framgår ovan föredras för närvarande en kodning med 6 x 6
10 symboler, varvid varje symbol kan anta fyra värden. Fackmannen kan enkelt generalisera exemplen ovan till att avse en sådan kodning.

- I exemplet ovan är vidare markeringen en punkt. Naturligtvis kan den ha ett annat utseende. Den kan exempelvis utgöras av ett streck eller annan indikering som
20 börjar i den virtuella rasterpunkten och sträcker sig ut från denna till en bestämd position. Den kan som ytterligare alternativ utgöras av en rektangel, en kvadrat, en triangel eller någon annan lämplig, lättdetekterad figur.
25 Markeringen kan vara fylld eller öppen.

- I exemplet ovan används symbolerna inom en kvadratisk delyta för kodning av en position. Delytan kan ha annan form, exempelvis hexagonal. Symbolerna behöver heller inte vara anordnade i rader och kolumner i 90
30 graders vinkel mot varandra utan kan också vara anordnade i andra vinklar, exempelvis 60 grader, och/eller arrangemang. De skulle också kunna koda positioner i polära koordinater eller koordinater i andra koordinatsystem.

- För att positionskoden skall kunna detekteras behöver det virtuella rastret bestämmas. Detta kan göras
35 genom att man studerar avståndet mellan olika markeringar. Det kortast avståndet som finns mellan två mar-

keringar måste härröra från två angränsande symboler med värdet 1 och 3 (horisontellt) eller 2 och 4 (vertikalt) så att markeringarna ligger på samma rasterlinje mellan två rasterpunkter. När ett sådant par av markeringar har
5 detekterats kan de tillhörande rasterpunkterna bestämmas med kännedom om avståndet mellan rasterpunkterna och markeringarnas förskjutning från rasterpunkterna. När väl två rasterpunkter har lokaliserats kan ytterligare rasterpunkter bestämmas med hjälp av uppmätta avstånd till
10 andra markeringar och med kännedom om rasterpunkternas inbördes avstånd.

Det ovan beskrivna positionskodningsmönstret kan koda ett stort antal unika positioner och närmare bestämt de absoluta koordinaterna för dessa positioner. Alla de
15 positioner eller punkter som kan kodas med hjälp av positionskodningsmönstret kan tillsammans sägas spänna upp en imaginär yta. Olika delar av denna imaginära ytan kan dediceras för olika speciella ändamål. Ett område av den imaginära ytan kan t ex dediceras för att användas
20 som skrivyta, ett annat som teckentolkningsområde och ytterligare andra som olika aktiveringsikoner. Andra områden av den imaginära ytan kan användas i andra tillämpningar. Motsvarande delmängd av positionskodningsmönstret kan då användas för att skapa exempelvis en viss
25 aktiveringsikon som kan placeras på valfri plats på en produkt. De koordinater som denna delmängd av positionskodningsmönstret kodar hänför sig alltså inte till en position på produkten utan till en position på den imaginära ytan, vilken position är dedicerad för att
30 alltid motsvara denna aktiveringsikon.

I den för närvarande föredragna utföringsformen är det nominella mellanrummet mellan prickarna 0,3 mm. Vilken som helst del av positionskodningsmönstret som innehåller 6 x 6 prickar definierar de absoluta ko-
35 ordinaterna för en punkt på den imaginära ytan. Varje punkt på den imaginära ytan definieras sålunda av en 1,8 mm x 1,8 mm stor delmängd av positionskodningsmönstret.

Genom bestämning av de 6 x 6 prickarnas läge på en sensor i en anordning som används för att läsa av mönstret kan en position genom interpolering beräknas på den imaginära ytan med en upplösning av 0,03 mm. Eftersom varje punkt

5 kodas med 6 x 6 prickar som var och en kan anta ett av fyra värden kan 2^{72} punkter kodas, vilket med ovannämnda nominella mellanrum mellan prickarna motsvarar en yta på 4,6 millioner km².

Absolutpositionskodningsmönstret kan tryckas på

10 vilket som helst papper eller annat material som möjliggör en upplösning av ca 600 dpi. Pappret kan ha vilken som helst storlek och form beroende på tilltänkt användning. Mönstret kan tryckas med standard offset tryckteknik. Vanlig svart kolbaserad tryckfärg eller någon annan

15 tryckfärg som absorberar IR-ljus kan med fördel användas. Detta medför nämligen att andra färger, inklusive svart färg som inte är kolbaserad kan användas för att överlagra annat tryck på absolutpositionskodningsmönstret utan att avläsningen av detta störs.

20 En yta som förses med ovannämnda mönster tryckt med kolbaserat svart tryckfärg kommer att för ögat upplevas som endast en svag gråtoning av ytan (1-3% svärta), vilket är en användarvänligt och estetiskt tilltalande.

Naturligtvis kan färre eller fler prickar än vad som

25 beskrivits ovan användas för att definiera en punkt på den imaginära ytan och större eller mindre avstånd mellan prickarna användas i mönstret. Exempelen ovan ges bara för att visa en för närvarande föredragen realisering av mönstret.

30 Positionskoden på produkten

I fig 5a visas bladet 1 i fig 1 på nytt, varvid de olika delmängderna av positionskodningsmönstret är markerade med olika skaffrering. Bladet innefattar nio olika områden, som motsvarar skrivytan 3, adressområdet A

35 och de sju aktiveringsikonerna 7a-g. Vart och ett av dessa områden är försett med en separat delmängd av positionskodningsmönstret. I fig 5b visas motsvarande

- olika koordinatområden på den imaginära ytan I, varvid områdena är betecknade med samma hänvisningsbeteckningar med tillägg av '-tecknet. Den imaginära ytan utgörs av koordinatområdet $(0,0; x_n,0; x_n,y_m; 0,y_m)$. Det framgår att
- 5 positionskoden inte är kontinuerlig över hela produkten utan att de olika delmängderna är hämtade från olika delar av den imaginära ytan. De olika koordinatområdena på den imaginära ytan är dedicerade för respektive uppgift. Detta innebär att en helt ny lay-out av bladet kan
- 10 skapas utan att några ändringar behöver göras i den anordning som skall registrera information från skrivytan 3, tolka adressinformation från adressområdet A och detektera de olika aktiveringsikonerna 7a-7g och initiera motsvarande operationer.
- 15 En aktiveringsikonen kan åstadkommas med hjälp av koordinaterna för en enda punkt på den imaginära ytan. För att förenkla detekterbarheten kan motsvarande delmängd av positionskodningsmönstret upprepas ett flertal gånger över aktiveringsikonens aktiveringsområde. Upp-
- 20 repningen av delmängden måste dock ske med visst blankt mellanrum så att delmängden som kodar koordinaterna för punkten kan detekteras entydigt.
- Alternativt skulle hela bladet 1 kunna vara försedd med ett positionskodningsmönster som kodar koordinater
- 25 för ett sammanhängande koordinatområde på den imaginära ytan. I detta fall utgörs varje aktiveringsikon av en förutbestämd delmängd av positionskodningsmönstret som hänger ihop kontinuerligt med den delmängd av positionskodningsmönstret som finns på skrivytan. Aktiverings-
- 30 ikonerna detekteras när pennan först har lyfts från skrivytan och därefter koordinaterna för en eller flera punkter som är dedicerade för aktiveringsikonerna registreras. Kravet på att pennan skall ha lyfts före detekteringen av aktiveringsikonerna har fördelen att man kan
- 35 skilja på att användaren oavsiktligt antecknar in över aktiveringsikonerna och att han medvetet placerar pennan på

aktiveringsikonen för att initiera den förutbestämda operationen.

Produkten kan såsom nämnts vara försedd med ett flertal aktiveringsikoner för initiering av olika operationer. I ett alternativt utförande har produkten bara en aktiveringsikon som definierar att den en operation skall utföras. Användaren definierar sedan själv vilken operation som skall initieras genom att i aktiveringsikonens aktiveringsområde skriva en symbol, ett tecken, ett ord eller någon annan förutbestämd indikering som anger vilken operation som skall initieras. Innehållet i aktiveringsikonen kan tolkas antingen i anordningen som detekterar ikonen eller i en extern enhet till vilken den från skrivytan och aktiveringsområdet registrerade informationen sänds.

Aktiveringsikonerna används i första hand för att initiera en operation. De skulle också kunna användas för att kvalificera den registrerade informationen, exempelvis egenskaper hos denna, såsom pennfärg, linjetjocklek och liknande.

ANORDNINGEN

I fig 6 visas en anordning som kan användas för att elektroniskt registrera grafisk information som åstadkommes på skrivytan och för att initiera och/eller utföra operationer som triggas av detekteringen av aktiveringsikonerna.

Anordningen innefattar ett hölje 11, som är format ungefär som en penna. I höljets kortända finns en öppning 12. Kortänden är avsedd att ligga an mot eller hållas på litet avstånd från skrivytan 3, adressområdet A och aktiveringsikonerna 7a-7g.

Höljet inrymmer i huvudsak en optikdel, en elektrodikdel och en strömförsörjning. Optikdelen innefattar minst en IR-lysdiod 13 för belysning av den yta som skall avbildas och en ljuskänslig areasensor 14, exempelvis en CCD- eller CMOS-sensor, för registrering av en tvådimen-

sionell bild. Eventuellt kan anordningen dessutom innehålla ett linssystem (visas ej).

Strömförsörjningen till anordningen erhålls från ett batteri 15 som är monterat i ett separat fack i höljet.

- 5 Elektronikdelen innehåller en signalbehandlare 16. Signalbehandlaren 16 är realiserad med hjälp av en lämpligt programmerad mikroprocessor. Den innehåller programvara för att analysera bilder från sensorn för åstadkommande av en digital representation av den grafisk
- 10 informationen som åstadkommes på skrivytan och för detektering av aktiveringsikonerna. Den innehåller vidare programvara för att initiera och/eller utföra de av aktiveringsikonerna bestämda operationerna. Den kan också innehålla användarprogramvara, såsom adressboksprogram för
- 15 att användaren skall kunna hålla reda på adressuppgifter, kalenderprogram för att användaren skall kunna hålla reda på kalenderuppgifter, såsom möten, födelsedagar och andra uppgifter som skrivs in i en almanacka eller kalender, samt uppgiftslisteprogram för att användaren skall kunna
- 20 skriva in uppgifter som hon skall utföra.

Signalbehandlaren 16 innefattar också med fördel en ICR-programvara som kan användas för att tolka registrerade tecken så att de kan lagras, hanteras och/eller skickas vidare i teckenkodat format.

- 25 Signalbehandlaren innefattar vidare ett minne 17 för lagring av information som registreras från skrivytan 3 och adressområdet A.

- På anordningens hölje finns vidare en pennspets 18, med vars hjälp användaren kan skriva vanlig färgämnes-
- 30 baserad skrift på skrivytan. Pennspetsen 18 är in- och utfällbar så att användaren kan styra om den skall användas eller ej. Pennspetsen sitter förskjuten i förhållande till sensorn 14. Sensorn detekterar alltså inte den exakta positionen för pennspetsen. Om så önskas kan denna
- 35 dock räknas ut med kännedom om pennspetsens placering i förhållande till sensorn.

Anordningen innefattar vidare knappar 19 med vars hjälp anordningen kan aktiveras och styras för operationer som inte styrs av aktiveringsikoner.

Den har också en sändtagare 20 för trådlös överföring via korthållsradiolänk enligt Bluetooth-standarden av information över korta avstånd. Denna trådlösa överföring kan utnyttjas när anordningen inte själv kan utföra hela den initierade operationen utan behöver vidarebefordra den registrerade informationen och uppgift om vilken operation som skall utföras till en extern enhet.

Anordningen kan slutligen innefatta en display 21 för visning av exempelvis registrerad information. Displayen är inte nödvändig. Visning kan i den mån den överhuvudtaget behöver utföras ske på en display på en extern enhet.

I sökandens svenska patent nr 9604008-4 beskrivs en anordning för registrering av text. Denna anordning kan, om den programmeras på lämpligt sätt, användas för att registrera information som skrivs på en skrivyta med positionskod, för att detektera aktiveringsikoner och för att initiera/utföra operationer som aktiveras av aktiveringsikoner.

I en alternativ utföringsform kan elektronikdelen innefatta eller vara integrerad med en mobiltelefonenhet som innefattar en mobiltelefonsändtagare, som möjliggör exempelvis telefonering, sändning av fax, och sändning av e-postmeddelanden till en extern enhet i form av en telefon, en fax eller en dator.

Anordningen kan vidare ha ett indikeringsorgan 22, exempelvis en lysdiod eller en summer eller en vibrator, som indikerar när anordningen detekterar positionskoden, så att användaren vet att den skrivna informationen verkligen registreras elektroniskt.

FUNKTIONEN

I det följande beskrivs funktionen hos anteckningsbladet i fig 1 och anordningen i fig 6.

En användare använder anordningen i fig 6 för att skriva eller rita information på skrivytan 3. Medan användaren skriver tar den optiska sensorn 14 fortlöpande bilder av skrivytan 3 i den aktuella positionen för pennan. Bilderna innehåller positionskoden 5. Signalbehandlaren 16 lokaliserar positionskoden, dvs prickarna 6, i varje bild och bestämmer utifrån denna koordinaterna för positionen som positionskoden kodar. I signalbehandlaren finns programmerat hur positionsinformation från olika koordinatområden skall behandlas. Signalbehandlaren kan därmed identifiera positionsangivelser från det mot skrivytan 3 svarande koordinatområdet såsom representerande registrerad information från skrivytan 3. På detta sätt erhålles en beskrivning, i form av ett stort antal positionsangivelser, av hur pennan förflyttas över pappret. Denna beskrivning utgör en digital representation av den skrivna informationen.

Det skall påpekas att det inte är nödvändigt att anordningen lämnar något spår på skrivytan, eftersom den elektroniska registreringen bygger på en avbildning av positionskoden och inte på det som verkligen skrivs på skrivytan.

Den digitala representationen av det som skrivits på skrivytan lagras i minnet 17.

Om användaren nu vill utföra en viss operation med avseende på den registrerade informationen initierar hon informationen genom att placera anordningen på motsvarande aktiveringsikon 7. Eventuellt kan användaren göra en markering, exempelvis göra en bock över ikonen för att anordningen skall detektera flera positioner som motsvarar aktiveringsikonen. I princip räcker det dock att en enda position inom aktiveringsområdet 8 registreras. Signalbehandlaren 16 behandlar bilder som upptagits från aktiveringsikonens aktiveringsområde 8 på samma sätt som bilderna av skrivytan. Den identifierar positionskoden, avkodar koordinaterna, bestämmer till vilket koordinatområde koordinaterna hör och beroende på detta hur koor-

5 dinaterna, dvs positionsangivelsen, skall behandlas. När den detekterar att positionsangivelsen härrör från en aktiveringsikon initierar den motsvarande operation. Den kan lämpligen ge någon form av feed-back till användaren, exempelvis en ljudsignal, som indikerar för användaren att aktiveringsikonen verkligen har detekterats.

10 Om operationen kräver en adressinformation skriver användaren denna i teckentolkningsområdet A. Bilder som därvid registreras av den optiska sensorn 14 behandlas av signalbehandlaren på samma sätt som beskrivits ovan. När signalbehandlaren identifierat att det rör sig om information som skall teckentolkas matas dock informationen till teckentolkningsprogrammet för överföring till teckenkodat format så att signalbehandlaren kan tolka
15 innehållet i informationen.

Alternativt kan teckentolkningen utföras i en extern enhet till vilken den registrerade informationen skickas i grafiskt format.

20 När signalbehandlaren har identifierat vilken operation som skall utföras hämtar den den registrerade informationen som skall utnyttjas i operation från minnet 17. Den kan exempelvis hämta alla information som finns lagrad i minnet, eller en delmängd av denna, exempelvis all information som har lagrats under en förutbestämd period
25 före aktiveringen av aktiveringsikonen eller all information från ett visst koordinatområde, exempelvis det koordinatområde som svarar mot skrivytan 3 på bladet.

30 Vissa operationer kan utföras i sin helhet av anordningen själv, exempelvis lagring av en anteckning i pennan, eller införande av en uppgift i ett användarprogram i anordningen. Dessa operationer kan alltid utföras av anordningen i stand-alone-mod.

35 Andra operationer kan kräva kommunikation med omvärlden. Dessa operationer kan påbörjas i stand-alone-mod, men slutföras först när anordningen ansluts till omvärlden. Signalbehandlaren 16 kan då kommunicera direkt med en närbelägen extern enhet via Bluetooth-sändtagaren

20, exempelvis en fax, en skrivare eller liknande, som också är försedd med en Bluetooth-sändtagare, för att bringa denna att genomföra den önskade operationen under utnyttjande av den registrerade informationen från skrivytan 3 och adressinformationen från teckentolkningsområdet A.

Alternativt kan signalbehandlaren 16, såsom visas i exemplet i fig 7, kommunicera via Bluetooth-sändtagaren 20 med en mobiltelefon 30, som fungerar som ett modem för anordningen, för vidare överföring av den från skrivytan 3 registrerade informationen till exempelvis en dator 31, en annan mobiltelefon 32 eller en fax 33, vars adress angivits i teckentolkningsområdet A.

Som ytterligare ett alternativ kan anordningen överföra den registrerade informationen och adressinformationen tillsammans med en uppgift om vilken operation som skall utföras till en närbelägen dator som exempelvis arrangerar informationen till ett e-mail och sänder detta till den angivna adressen.

Som ännu ett exempel kan anordningen innefatta eller vara integrerad med en mobiltelefonsändtagare så att den kan utföra de operationer som kräver kommunikation direkt.

Såsom fackmannen inser kan behandlingen av bilderna av positionskoden fördelas på olika sätt mellan å ena sidan signalbehandlaren 16 i anordningen och å andra sidan maskinvara och/eller programvara i en extern enhet med vilken anordningen kommunicerar. Sådan maskinvara och/eller programvara som är avsedd för att utföra en del av signalbehandlaren 16 uppgifter skall därför anses utgöra del av signalbehandlaren även om den fysiskt inte är integrerad med denna.

I extremfallet innehåller det pennformade höljet enligt fig 6 väsentligen endast optikdelen, strömförsörjningen, och sändtagaren 20 som skickar de registrerade bilderna till en annan enhet i ett andra hölje som innehåller en lämpligt programmerad processor som utför den

ovan beskrivna behandlingen av bilderna av positions-koden.

I det följande ges några konkreta exempel på användningen av anteckningsbladet 1.

5 Exempel 1

Antag i detta exempel att anordningen i fig 6 är integrerad med en mobiltelefon. Den kan exempelvis vara löstagbart fäst vid mobiltelefonen. Antag vidare att en användare får ett telefonsamtal till mobiltelefonen. Hon skriver sina anteckningar på anteckningsblocket 1 med hjälp av anordningens pennspets 18. Antag exempelvis att den som ringer vill att användaren skall ringa till Kalle på ett visst telefonnummer. Användaren skriver då "Ring Kalle 9857299" på anteckningsbladet 1, såsom visas i 15 fig 1.

När användaren har avslutat sitt telefonsamtal sätter hon anordningen på den översta ikonen som ser ut som en telefon. När anordningen detekterar telefonikonen startar den ett program för uppringning av ett telefonnummer med hjälp av mobiltelefon. Om all information som skrivs på skrivytan 3 teckentolkas kan uppringningsprogrammet hämta siffrorna till telefonnumret direkt från den registrerade informationen. Alternativt kan användaren skriva in siffrorna i teckentolkningsområdet A, 25 varvid det automatiskt teckentolkas. Programmet visar siffrorna på displayen 21 och inväntar användarens bekräftelse via en knapptryckning på att numret är korrekt och att uppringningen verkligen skall ske. När bekräftelsen erhållits rings numret upp automatiskt och användaren kan prata med Kalle. 30

Ett annat exempel på hur anteckningsblocket och anordningen kan användas är följande. Användaren kommer på att hon skall hämta bilen klockan 16 på verkstan. Hon skriver då en anteckning på sitt block "hämta bilen kl 16", se fig 1, med hjälp av anordningens pennspets 18. 35 Denna information registreras i anordningen med hjälp av positionskoden. Användaren placerar därefter pennan på

kalenderprogramsikonen 7e, varvid pennan detekterar denna och aktiverar kalenderprogrammet. Programmet hämtar den registrerade informationen. Om den finns i form av positionsangivelser kan den naturligtvis bara lagras som positionsangivelser i kalenderprogrammet. Programmet kan då föreslå att anteckningen skall läggas in på dagens datum och be användaren bekräfta detta med en knapptryckning på pennan. Om informationen däremot finns i teckenkodat format kan programmet tolka "kl" som klockslag och lägga in anteckningen på detta klockslag och sätta ett larm.

Övriga aktiveringsikoner kan användas på motsvarande sätt.

15 Faxikonen 7b kan användas om användaren vill skicka
ett fax. Användaren skriver då faxmeddelandet på skriv-
ytan 3 och faxadressen i adressområdet A och aktiverar
därefter faxprogrammet med hjälp av ikonen 7b. Fax-
programmet i anordningen komponerar därefter automatiskt
20 faxet och skickar det till den angivna adressaten,
exempelvis genom att utnyttja mobiltelefonen 30 i fig 7
som modem.

E-post-meddelanden kan komponeras och skickas på motsvarande sätt genom aktivering av e-post-ikonen 7c. Som ett alternativ till E-post kan SMS-meddelanden skickas. I båda fallen kan meddelandehållaren antingen överföras till teckenkodat format eller skickas i grafiskt format. Adressinformation som behöver teckentolkas för att kunna utnyttjas av anordningen kan skrivas i teckentolkningsområdet A. Titeln eller ämnet för E-post-meddelandet kan också skrivas i teckentolkningsområdet så att det kan anges i "huvudet" till meddelandet.

Uppgifter till en adressbok och en uppgiftslista kan hanteras på motsvarande sätt som uppgifterna till kalenderprogrammet med hjälp av adressboksikonen 7d och uppgiftslisteikonen 7f.

Som exempel på ytterligare användbara aktiverings-
ikoner kan nämnas en skrivarikon, vilken när den detek-

teraser bringar anordningen att initiera utskrift av registrerad information på en skrivare, och en lagringsikon som bringar anordningen att lagra den registrerade informationen på en förutbestämd plats eller på en plats, som anges av användaren i adressområdet A, exempelvis i en "notebook" i användarens persondator med vilken anordningen kommunicerar. För detta ändamål kan anordningen ha ett lagringsprogram. Slutligen kan vissa anteckningar tas bort från pennans minne med hjälp av papperskorgsikonerna 7g.

Det i fig 1 visade anteckningsbladet 1 kan utgöra del av ett anteckningsblock med många blad. I en utföringsform är alla bladen identiska. I en annan utföringsform är åtminstone positionskoden på skrivytan olika på de olika bladen så att man kan skilja anteckningar från olika blad från varandra. En och samma aktiveringsikon kan också kodas på olika sätt på olika blad för att man skall kunna identifiera till vilken sida aktiveringsikonerna hör. Som ytterligare ett alternativ kan användaren själv på lämpligt sätt indikera vilket blad eller område som en operation skall utföras på, exempelvis genom att ange ett sidnummer i ett härför avsett område intill aktiveringsikonerna.

Aktiveringsikonerna kan vara anordnade på en del som är fysiskt separat från skrivytan så att aktiveringsikonerna exempelvis kan användas för flera anteckningsblock.

Exempel 2

Fig 8a och 8b visar pappersprodukter i enlighet med uppfinningen. Fig 8a visar ett ark 80, där en del 81 av ytan hos baksidan av arket är belagd med ett svagt adhesivt skikt. Adhesionen hos skiktet är tillräckligt stark för att arket 80 skall kunna fästas på en plan, vertikal yta utan att lossna av sin egen tyngd. Adhesionen skall samtidigt vara tillräckligt svag för att arket 80 lätt skall kunna losstagas från ytan. Sådana adhesiva material är väl kända och används i så kallade notisblock, vilka

säljs exempelvis under varumärket POST-IT. Framsidan hos arket utgör en skrivyta 82. Denna är belagd med ett positionskodningsmönster 83 av samma typ som beskrivits tidigare. Ett flertal aktiveringsikoner 84, 85, 86 är tryckta på skrivytan med en funktion som så som den tidigare beskrivna. Aktiveringsikonerna kan företrädesvis vara utförda som kryssboxar.

Företrädesvis tillverkas och säljs en pappersprodukt, såsom den i samband med fig 8a beskrivna, i block såsom visas i fig 8b. Där är ett stort antal väsentligen identiska ark av den ovan beskrivna typen sammansatta till ett block med hjälp av de svaga adhesiva skikt som finns avsatta på baksidan av varje ark. Företrädesvis är emellertid det understa arket i varje block fritt från adhesivt material. Pappersprodukten kan utnyttjas på liknande sätt som det ovan beskrivna anteckningsbladet (fig 1).

Fig 9a visar funktionen hos ett datorprogram, lagrat på ett lagringsmedium, i enlighet med uppfinningen. Detta datorprogram fungerar företrädesvis i samband med den ovan beskrivna pappersprodukten. I sådana fall tillhålls ett datorprogram för ett datorsystem 90, vilket program är inrättat att detektera såväl grafiska inmatningar 91 utförda på en skrivyta 92, belagd med en positionskod, som aktiveringsikoner 93 belägna på eller i anslutning till denna skrivyta 92. En grafisk inmatning är väsentligen detsamma som en digital representation av handskriven information.

Användningen av datorprogrammet går till som följer:

En användare skriver in en grafisk inmatning 91 på skrivytan 92 med hjälp av ett ritstift på en läspenna 94 av samma typ som beskrivs under hänvisning till fig 6 och som är kapabel att detektera skrivytans 92 positionskod. Den grafiska inmatningen 91 översänds samtidigt i digital form, företrädesvis som ett polygontåg representerande de positioner som läspennan 94 detekterar när den grafiska inmatningen 91 skrivs på skrivytan 92, till datorsystemet

90 med hjälp exempelvis av en korthålls radiolänk. Användaren överkryssar därefter en viss aktiveringsikon 95 för att indikera att den grafiska inmatningen skall associeras med en viss applikation i datorsystemet 90. Även
5 positionskodningsmönstret där den valda aktiveringsikonen är belägen kan detekteras av läspennan 94, varför även information motsvarande dessa positioner översänds till datorsystemet 90. Datorsystemet 90 kan därför bestämma vilken aktiveringsikon användaren har valt och därför
10 vilken applikation, som användaren önskar associera med den grafiska inmatningen 91. Datorsystemet 90 är inrättat att därefter reproducera den grafiska inmatningen 91 i ett fönster 96 tillhörande den aktuella applikationen eller associerat med denna, exempelvis intilliggande.
15 Datorsystemet 90 kan även tänkas integrerat i läspennan 94.

Användaren kan själv konfigurera datorprogrammet på ett flertal sätt. Exempelvis kan användaren genom inställningar i programmet länka en viss aktiveringsikon
20 eller kryssbox på ett underlag till en viss applikation i ett datorsystem. Användaren kan även medge att fler operationer än reproducerandet utförs. Exempelvis kan ett meddelande översändas till en annan användare samtidigt som det visas i ett fönster i en applikation i datorsystemet. Det är även möjligt att länka en aktiveringsikon
25 till ett flertal applikationer i ett datorsystem eller till applikationer i flera datorsystem. Programmet kan varieras och utnyttjas på ett flertal sätt på liknande sätt som beskrivits ovan.

30 Fig 9b visar ett flödesschema illustrerande steg motsvarande instruktioner hos ett sådant program. I ett första steg 98 detekterar datorsystemet en viss aktiveringsikon hos en produkt. I ett andra steg 99 detekteras en grafisk inmatning. Den inbördes ordningsföljden
35 mellan det första och det andra steget bestäms av i vilken ordning en användare utför val av aktiveringsikon och utförande av grafisk inmatning. I ett tredje steg 100

reproducerar datorsystemet den grafiska inmatningen som detekterats i det andra steget 99 i ett programfönster associerat med eller tillhörande en applikation associerad med den aktiveringsikon som registrerats under det första steget 98.

Enligt en ytterligare variant kan anordningen i fig 6 styras med hjälp av aktiveringsikoner som kan vara utformade på samma sätt som de på anteckningsbladet i fig 1, men avse operationer av typen öppna och stänga program och andra operationer som användaren normalt beordrar via knapparna 19 på anordningen. Funktionen är precis densamma som den som beskrivits ovan med undantag av att ingen registrerad information behöver utnyttjas vid genomförandet av operationerna.

PATENTKRAV

1. Produkt som har minst en skrivyta (3) som är försedd med en positionskod (5), som kodar ett flertal positioner på skrivytan (3) för möjliggörande av elektronisk registrering av information som skrivs på skrivytan, medelst en anordning som detekterar positionskoden, k å n n e t e c k n a d av att produkten vidare har minst en aktiveringsikon (7a-g) som, när den detekteras av anordningen, bringar anordningen att initiera en förutbestämd operation som utnyttjar den av anordningen registrerade informationen.

2. Produkt enligt krav 1, varvid även nämnda minst en aktiveringsikon (7a-g) är försedd med positionskoden (5).

3. Produkt enligt krav 2, varvid positionskoden (5) sträcker sig kontinuerligt över skrivytan (3) och nämnda minst en aktiveringsikon (7a-g) så att aktiveringsikonen är detekterbar med hjälp av positionskoden (5) som en förutbestämd position på produkten.

4. Produkt enligt krav 2, varvid positionskoden (5) på skrivytan (3) är diskontinuerlig med positionskoden på nämnda minst en aktiveringsikon (7a-g).

5. Produkt enligt krav 4, varvid positionskoden (5) som nämnda minst en aktiveringsikon (7a-g) är försedd med utgör en första delmängd av en absolutpositionskod, som kodar koordinater för punkter på en imaginär yta, varvid den första delmängden kodar koordinater för minst en punkt på den imaginära ytan, vilken punkt är dedicerad för initiering av nämnda operation.

6. Produkt enligt krav 4, varvid positionskoden (5) som nämnda skrivyta (3) är försedd med utgör en andra delmängd av en absolutpositionskod, som kodar koordinater för punkter på en imaginär yta, varvid den andra delmängden kodar koordinater inom ett område på den imagi-

nära ytan, vilket område är dedicerat för elektronisk registrering av information.

7. Produkt enligt något av föregående krav, vilken produkt innefattar ett teckentolkningsområde (A) som är
5 försett med positionskoden (5).

8. Produkt enligt krav 7, varvid positionskoden som nämnda teckentolkningsområde är försett med utgör en tredje delmängd av en absolutpositions-kod, som kodar koordinater för punkter på en imaginär yta och varvid den
10 tredje delmängden kodar koordinater inom ett område på den imaginär ytan, vilket område är dedicerat för information som skall teckentolkas.

9. Produkt enligt krav 1, varvid nämnda minst en aktiveringsikon utgörs av ett flertal aktiveringsikoner
15 (7a-g) för aktivering av olika förutbestämda operationer.

10. Produkt enligt krav 1, varvid nämnda minst en aktiveringsikon (7a-g) och positionskoden (5) är optiskt detekterbara.

11. Produkt enligt krav 1, varvid nämnda minst en aktiveringsikon (7a-g) och positionskoden (5) är detekterbara med en och samma sensor.
20

12. Produkt enligt något av föregående krav, varvid den förutbestämda operationen är en operation ur gruppen: att ringa upp ett telefonnummer som ingår i den registrerade informationen, att skicka ett fax med den registrerade informationen, att skicka ett elektronisk meddelande med den registrerade informationen, att skriva in en adressuppgift som ingår i den registrerade informationen i en elektronisk adressbok, att föra in en kalenderuppgift som ingår i den registrerade informationen i en elektronisk kalender, att föra in en uppgift som ingår i den registrerade informationen i en elektronisk lista, att skriva ut den registrerade informationen på en skrivare och att lagra den registrerade informationen på en
35 bestämd plats.

13. Produkt enligt något av föregående krav, varvid positionskoden innefattar ett flertal symboler och varvid varje symbol bidrar till kodningen av mer än en position.

5 14. Produkt enligt något av föregående krav, varvid positionskoden (5) innefattar ett raster och ett flertal symboler, varvid varje symbols värde bestäms av en markerings (6) placering i förhållande till nämnda raster.

10 15. Produkt enligt något av föregående krav, vilken produkt är ett anteckningsblock med ett flertal skrivytor (3).

16. Produkt enligt krav 15, varvid positionskoden (5) på de olika skrivytorna (3) kodar olika positioner.

15 17. Produkt enligt något av krav 1-14, vilken produkt är en pappersprodukt bestående av åtminstone ett ark (80), som innefattar nämnda skrivyta, varvid åtminstone en del av en yta hos arket är belagd med ett företrädesvis svagt adhesivt skikt (81).

18. Produkt enligt krav 17, varvid skrivytan och det adhesiva skiktet är belägna på motstående sidor av arket.

20 19. Produkt enligt krav 17 eller 18, varvid produkten innefattar ett flertal, väsentligen identiska, ark.

25 20. Anordning för informationshantering, vilken anordning är anordnad att elektroniskt registrera information som skrivs på en skrivyta (3), k ä n n e t e c k - n a d av att anordningen vidare är anordnad att initiera en förutbestämd operation, som utnyttjar den elektroniskt registrerade informationen, när den detekterar en förutbestämd aktiveringsikon (7a-g).

30 21. Anordning enligt krav 20, varvid anordningen är anordnad att registrera informationen elektroniskt genom att registrera en positionskod (5) som finns på skrivytan (3).

35 22. Anordning enligt krav 20 eller 21, varvid anordningen är anordnad att detektera aktiveringsikonen (7a-g) med hjälp av en positionskod (5) som aktiveringsikonen är försedd med.

23. Anordning enligt krav 20, vilken anordning innefattar minst en sensor (14) för den elektroniska registreringen av informationen som skrivs på skrivytan (3) och av aktiveringsikonen (7a-g).

5 24. Anordning enligt krav 23, varvid anordningen innefattar en enda sensor (14) för registreringen av informationen och aktiveringsikonen, vilken sensor är anordnad att åstadkomma registreringen genom registrering av en positionskod (5) som skrivytan och
10 aktiveringsikonen är försedda med.

25. Anordning enligt krav 23 eller 24, vilken anordning vidare innefattar en signalbehandlare (16) som är anordnad att i en signal från nämnda minst en sensor detektera aktiveringsikonen och den registrerade informationen för initiering av den förutbestämda operationen.
15

26. Anordning enligt krav 24, vilken anordning vidare innefattar en signalbehandlare (16) som är anordnad att motta den av sensorn registrerade positionskoden, att bestämma vilken position som den registrerade positionskoden kodar, att på basis av denna avgöra om positionskoden hänför sig till skrivytan, varvid positionen behandlas såsom representerande information som skrivits på skrivytan, eller till aktiveringsikonen, varvid den mot positionen svarande, förutbestämda operationen initieras.
20
25

27. Anordning enligt krav 24 eller 25, varvid signalbehandlaren innefattar en teckentolkningsfunktion som är anordnad att överföra den registrerade informationen till teckenkodat format.

30 28. Anordning enligt något av krav 20-27, varvid anordningen innefattar ett minne för lagring av den registrerade informationen.

29. Anordning enligt något av krav 20-28, varvid anordningen är anordnad att vid initieringen av den
35 förutbestämda operationen utnyttja den del av informationen som registrerats från skrivytan under en förutbestämd tidsperiod.

30. Anordning enligt något av krav 20-29, varvid anordningen är anordnad att vid initieringen av den förutbestämda operationen utnyttja information som registrerats i ett förutbestämt område på skrivytan.

5 31. Anordning enligt något av krav 20-30, varvid anordningen innefattar en sändtagare (20) för trådlös korthållskommunikation.

32. Anordning enligt krav 25 eller 26, varvid nämnda minst en sensor (14) är anordnad i ett första
10 hölje och signalbehandlaren (16) i ett andra hölje.

33. Anordning enligt något av krav 20-31, vidare innefattande en mobiltelefonsändtagare för överföring av den registrerade informationen från anordningen till en
15 extern enhet, varvid den förutbestämda operationen är en operation ur gruppen: att ringa upp ett telefonnummer som ingår i den registrerade informationen, att skicka ett fax med den registrerade informationen, att skicka ett elektronisk meddelande med text med den registrerade
20 informationen och att skriva ut den registrerade informationen med hjälp av en skrivare och att överföra den registrerade informationen till ett ritprogram.

34. Anordning enligt något av krav 19-33, varvid anordningen innefattar minst ett datorprogram av typen adressboksprogram eller kalenderprogram eller uppgifts-
25 listeprogram, varvid den förutbestämda operationen består i att föra in en uppgift som finns i den registrerade informationen i ett register för utnyttjande i något av nämnda datorprogram.

35. Anordning enligt något av krav 20-34, vilken
30 anordning är handhållen.

36. Anordning enligt något av krav 20-35, vidare innefattande en pennspets (18) för skrivning av informationen på skrivytan (3) samtidigt som den registreras elektroniskt.

37. Anordning enligt något av krav 20-36, vidare
35 innfattande organ för åstadkommande av en feed-back-

signal till användaren när anordningen detekterar nämnda minst en aktiveringsikon.

38. Anordning enligt något av krav 20-37, vidare innefattande organ för indikering av när anordningen
5 detekterar positionskoden.

39. Datorprogram för informationshantering, som är lagrat på ett minnesmedium som kan avläsas av en dator och som innefattar instruktioner för att bringa datorn att detektera en aktiveringsikon och att som gensvar på
10 detekteringen av aktiveringsikonen initiera en förutbestämd operation som utnyttjar elektroniskt registrerad, handskriven information.

40. Datorprogram enligt krav 39, vilket datorprogram är anordnat att som insignal mottaga ett flertal positionsangivelser som representerar aktiveringsikonen och
15 den elektronisk representerade handskrivna informationen och innefattar instruktioner för att analysera de mottagna positionsangivelserna, varvid analysen innefattar att behandla en mottagen positionsangivelse såsom representerande en del av den handskrivna informationen om
20 positionsangivelsen tillhör en första delmängd av positioner och att behandla en mottagen positionsangivelse som en order om att en förubestämd operation skall utföras, om positionsangivelsen tillhör en andra delmängd
25 av positioner.

41. Datorprogram enligt krav 38, varvid nämnda analys innefattar detektering av ett positionskodningsmönster i bilder som mottas som en insignal till programmet och konvertering av positionskodningsmönstret till
30 positionsangivelser i form av koordinater.

42. Datorprogram enligt krav 39, vidare innefattande instruktioner för följande steg:

- detektering (98) av aktiveringsikonen på ett positionskodat ark,
- 35 - detektering (99) av en grafisk inmatning på nämnda ark, och vidare

- reproducering (100) av nämnda grafiska inmatning i ett programfönster associerat med en applikation i ett datorsystem, vilken applikation är associerad med nämnda aktiveringsikon.

- 5 43. System för informationshantering, innefattande en anordning, som är anordnad att registrera information elektroniskt och en produkt som är försedd med minst en aktiveringsikon som indikerar en förutbestämd operation, varvid anordningen är anordnad att initiera den förut-
- 10 bestämda operationen för den registrerade informationen som gensvar på detekteringen av nämnda minst en aktiveringsikon på produkten.

- 15 44. System enligt krav 43, vidare innefattande en skrivyta, som är försedd med en positionskod som kodar ett flertal positioner på skrivytan, varvid anordningen är anordnad att registrera informationen elektroniskt

- 20 45. Sätt att registrera och behandla information, innefattande stegen att skriva information på en skrivyta med en anordning; registrera den skrivna informationen elektroniskt med anordningen; k ä n n e t e c k n a t av steget att bringa anordningen att utföra en förutbestämd operation för den registrerade informationen genom att låta anordningen detektera en aktiveringsikon före eller efter registreringen av den skrivna informationen.

- 25 46. Handhållen elektronisk anordning som är anordnad att utföra förutbestämda operationer på kommando av en användare, k ä n n e t e c k n a d av en sensor för detektering av minst en aktiveringsikon, och en signalbehandlare som är anordnad att som gensvar på sensorns
- 30 detektering av aktiveringsikonen, utföra en av nämnda förutbestämda operationer.

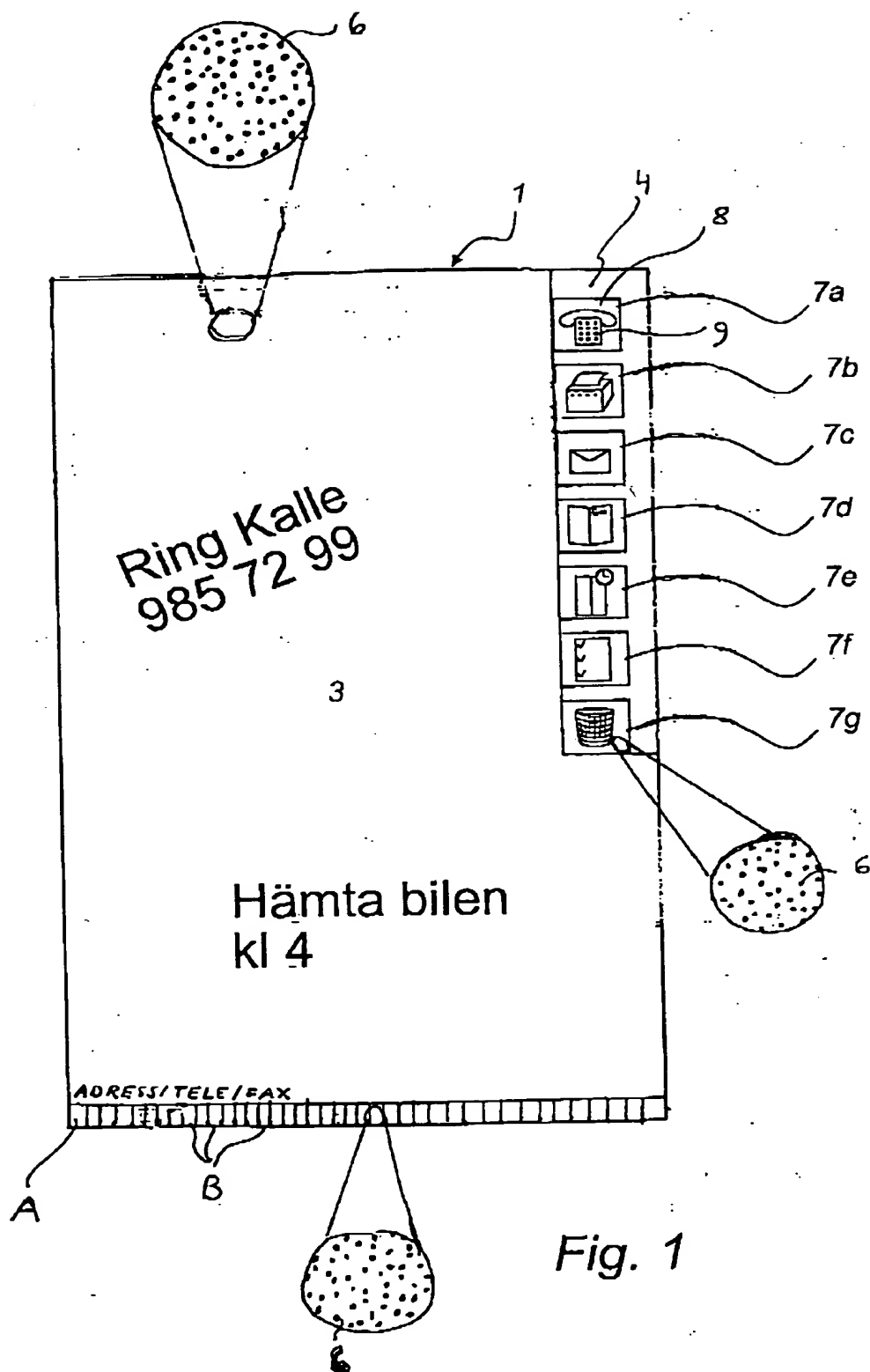
SAMMANDRAG

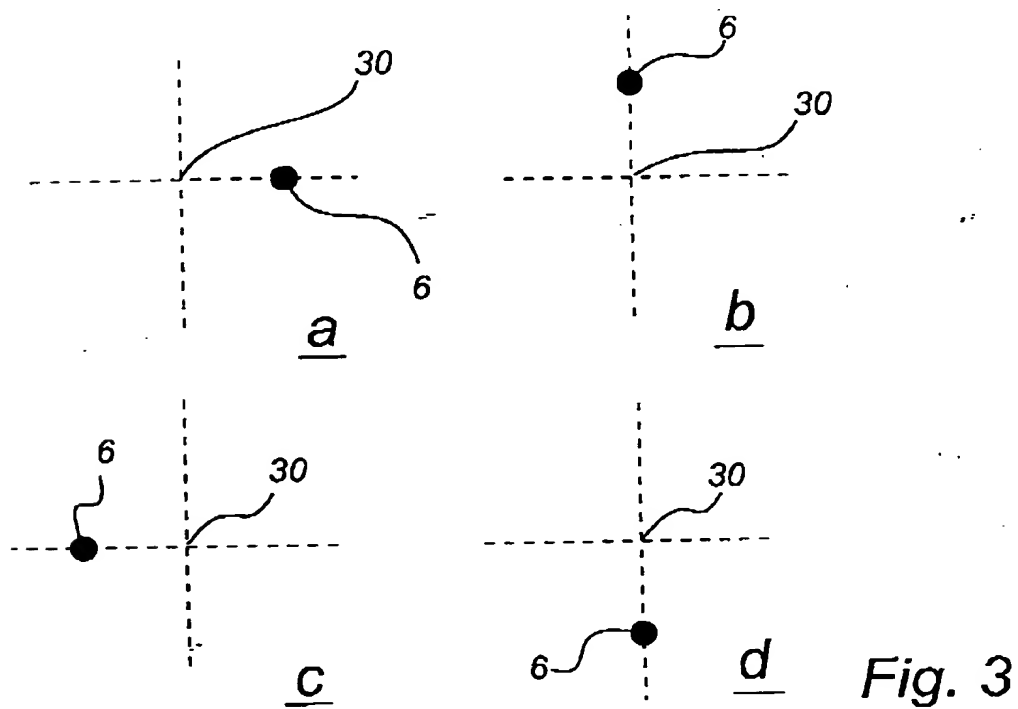
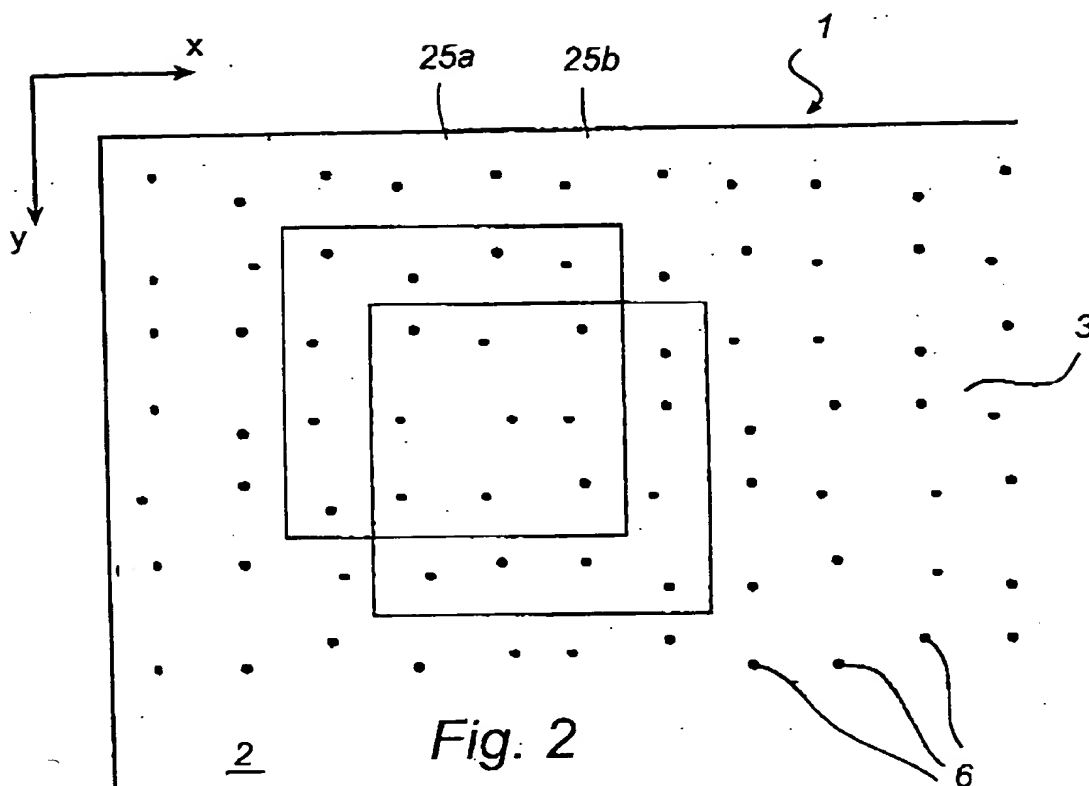
Ett system för informationshantering består av en
5 produkt, exempelvis ett anteckningsblad, som har en
skrivyta (3) med en positionskod (5), som kodar ett fler-
tal positioner på ytan, och en anordning, som är anordnad
att registrera informationen som skrivs på skrivytan
genom att detektera positionskoden. På produkten finns
10 vidare ett flertal aktiveringsikoner (7a-g). När en sådan
aktiveringsikon detekteras av anordningen, initierar
anordningen en förutbestämd operation som använder den
registrerade informationen. En sådan operation kan exem-
pelvis vara sändning av den registrerade informationen
15 till en angiven adress.

En produkt, en anordning, ett sätt och ett dator-
program för informationshantering visas också.

20

25 Publiceringsbild = Fig 2





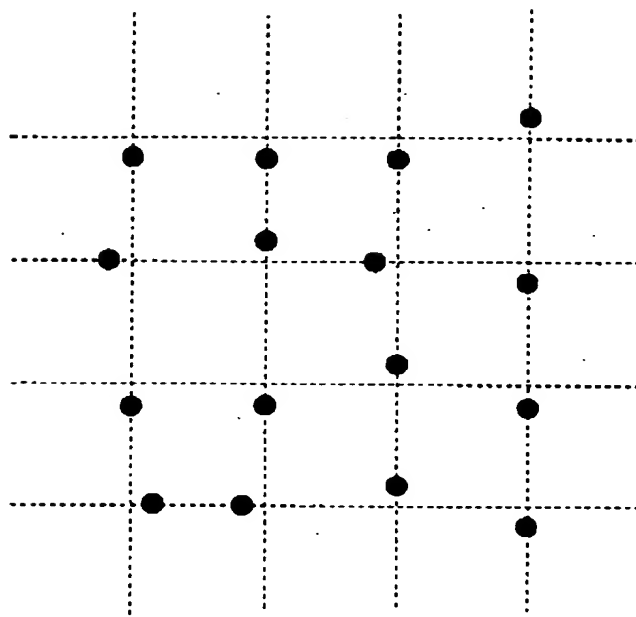


Fig. 4

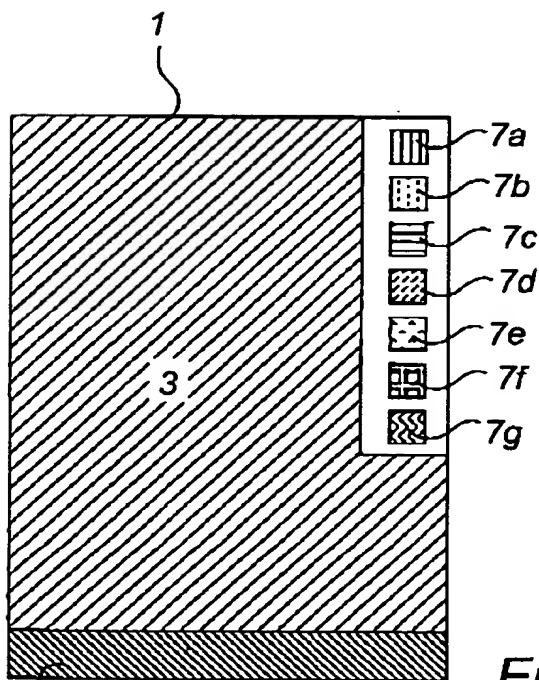


Fig. 5a

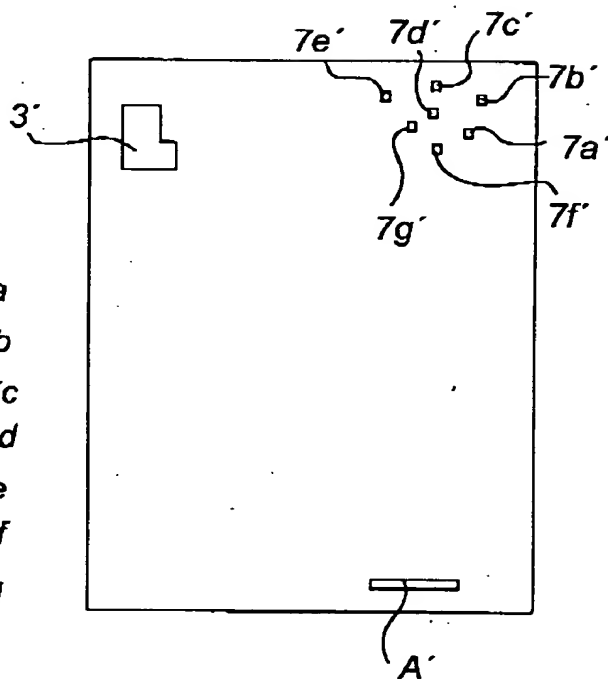
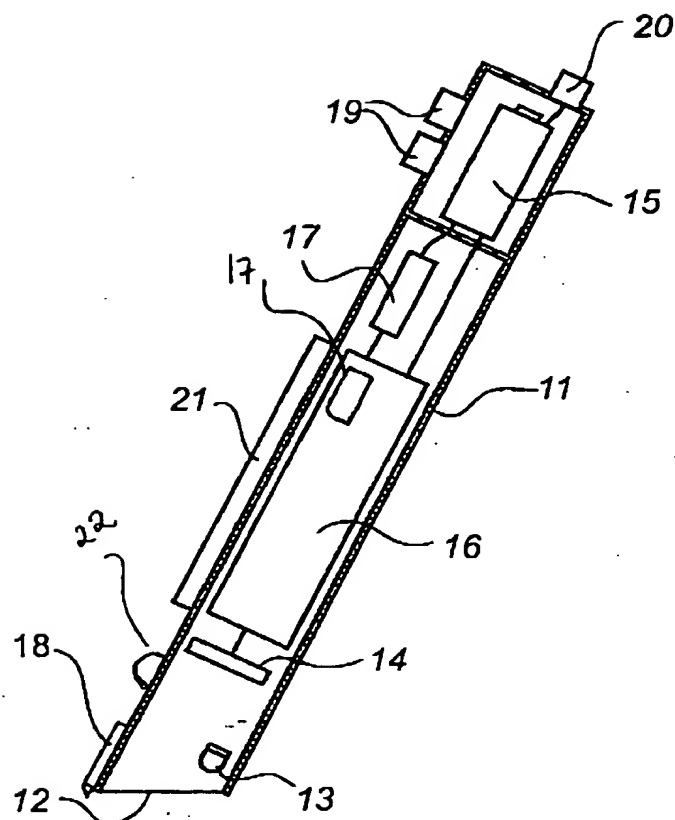


Fig. 5b

**Fig. 6**

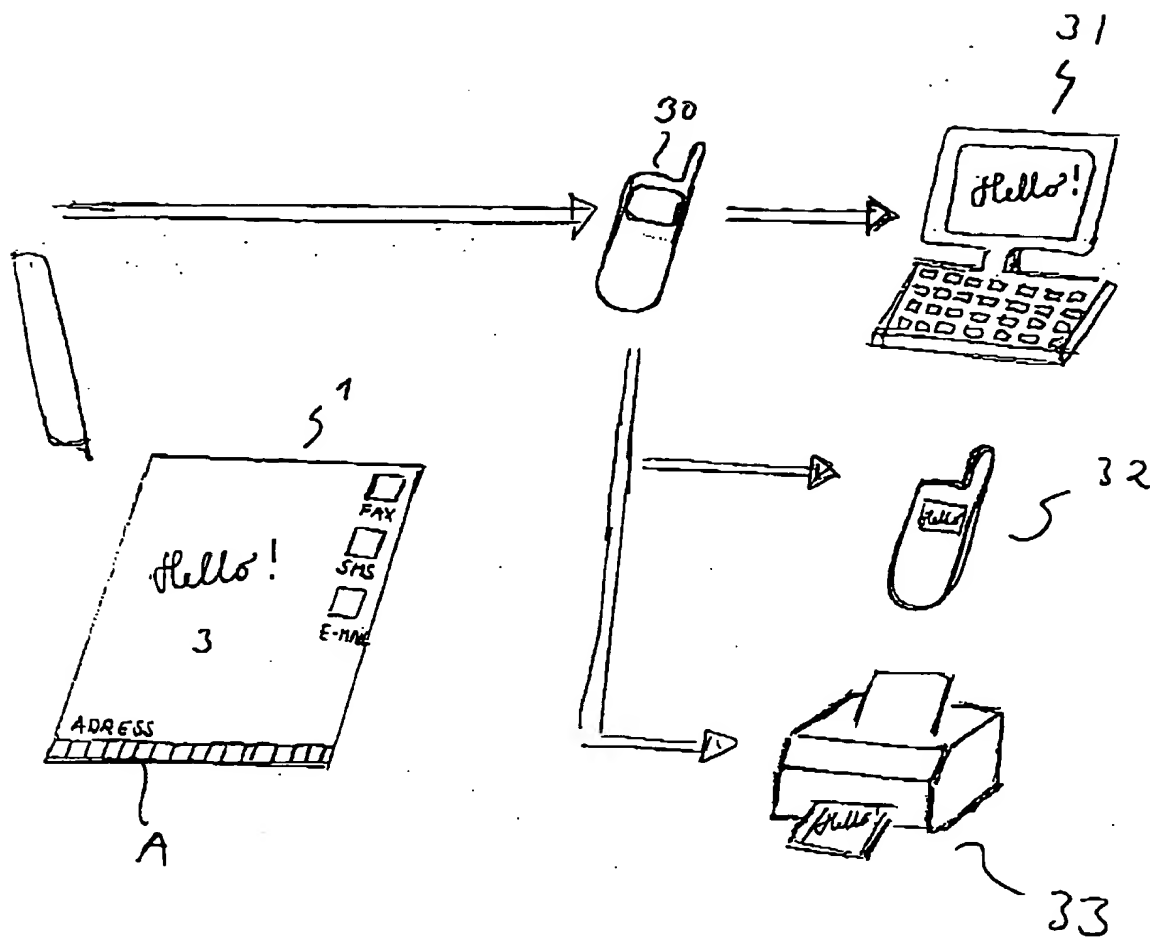


Fig 7

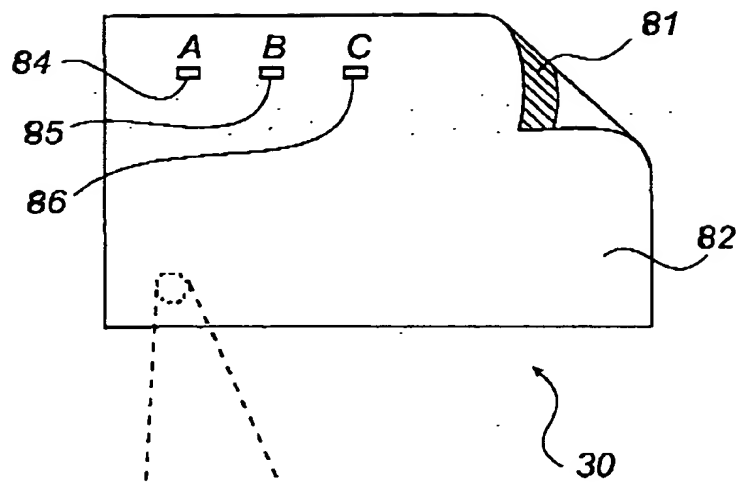


Fig. 8a

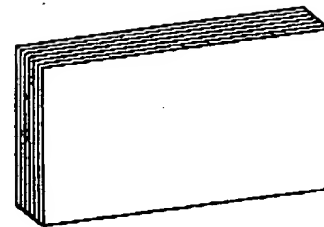


Fig. 8b

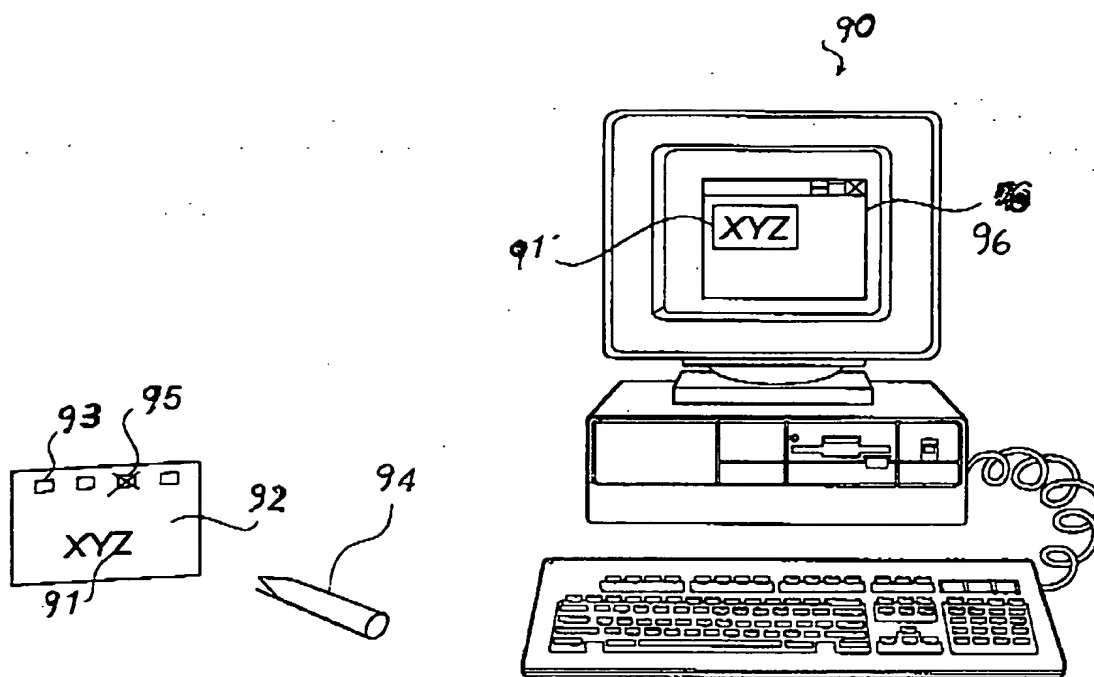


Fig. 9a

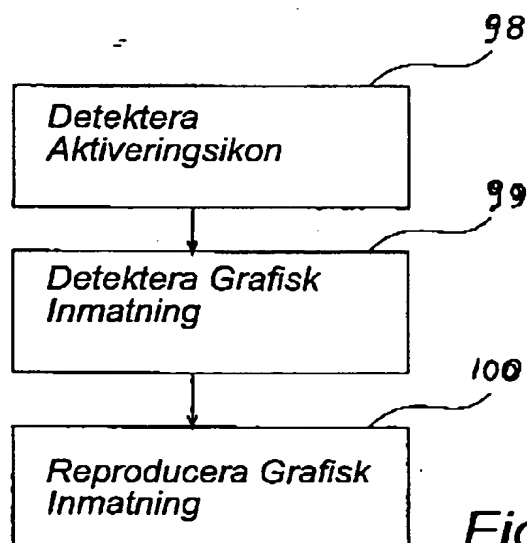


Fig. 9b